

Матеріалы

КЪ БЛИЖАЙШЕМУ ПОЗНАНІЮ

ПРОЗЯБАЕМОСТИ

РОССІЙСКОЙ ИМПЕРІИ.

Изданіе

ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

КНИЖКА ОДИННАДЦАТАЯ И ПОСЛѢДНЯЯ.

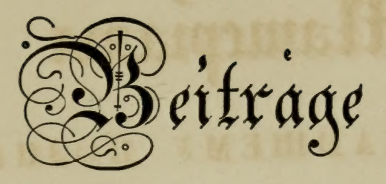
(Съ приложеніемъ 1 рисунка.)

САНКТПЕТЕРБУРГЪ, 1859.

Коммиссіонеры Императорской Академіи Наукъ:

въ Санктпетербургѣ Эггерсъ и Комп., въ Ригѣ Самуэлъ Шмитъ, въ Лейпцигѣ Леопольдъ Фоссъ.

Цѣна: 45 коп. = 15 Ngr.



zur

Pflanzenkunde

des

Russischen Reiches.

Herausgegeben

von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

Eilfte und letzte Lieferung.

(Mit 1 Tafel.)

St. Petersburg, 1859.

Commissionäre der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften:

in St. Petersburg Eggers et Comp., in Riga Samuel Schmidt, in Leipzig Leopold Voss.

Preis: 45 Kop. = 15 Ngr.

Gedruckt auf Verfügung der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften.
C. Vesselofski, beständiger Secretär.
Im November 1859.

Buchdruckerei der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

Revision

der Umbelliferen aus Kamtschatka.

Von

F. J. Ruprecht.

Die Veranlassung zu den nachfolgenden Bemerkungen war eine ausgezeichnete *Umbellifera* aus Kamtschatka, die durch ihren riesenhaften Wuchs, 2 Faden und darüber, einen tiefen Eindruck auf jeden Reisenden hinterlässt, indem sie gesellschaftlich vorkommend der Gegend einen fremden landschaftlichen Charakter verleiht. Herr v. Kittlitz gibt in seinen Vegetationsansichten, Tafel 22, ein solches Bild aus der Gegend von Bolscheretzk, westliche Abdachung von Kamtschatka, und dazu S. 64 folgende Erklärung.

«Die höchste der *Umbellaten* ist (das *Heracleum dulce* und) eine Art *Angelica*, die durch ihren Wuchs Jedermann in Erstaunen zu setzen pflegt. Sie kommt in einigen Thalflächen, besonders im Gebiete der in die Bolschaja Reka fallenden Bánnaja Reka sehr häufig vor, wird aber schon in der Nachbarschaft dieser ihrer Heimath ganz und gar nicht wieder bemerkt. Man kennt dieses stattliche Gewächs im ganzen Lande unter dem russischen Namen медвѣжій корень *) (medwjeshji koren', d. h. Bärwurzel); die hohlen Stengel sehen im Herbste dunkelröthlich aus, und was hin und wieder von den Wurzelblättern noch frisch ist, zeigt ein sehr helles weissgelbliches Grün.»

Diese Angabe scheint in der That völlig neu zu sein; denn weder bei Kraschehinnikow, noch bei Jemanden später findet sich etwas über eine solche Pflanze, es sei denn, dass Langsdorff (Bemerk. S. 284) diese damit gemeint habe, indem er kurz erwähnt, dass er eine *Angelica* von ungewöhnlicher Grösse am

*) Unter diesen Namen findet man in Büchern und Apotheken die aus dem Deutschen übersetzte *Rad. Mei* von *Meum athamanticum*, welche nirgends im russischen Reiche wild wächst.

Cap Romanzoff $45\frac{1}{4}°$ (NW. Spitze von Jesso) sah, was jedoch der weiten Entfernung beider Standorte wegen sehr zweifelhaft bleibt.

Ich bin im Stande, weitere Aufklärungen über diese Pflanze zu geben. Unter der Ausbeute, welche Hr. Wosnessenski aus Kamtschatka mitbrachte, befinden sich viele Wurzeln und vollkommen reife Früchte der dort seiner Heilkräfte wegen allgemein bekannten Bärwurz. Ferner sind im Herbarium des k. botanischen Gartens Exemplare von Rieder, mit Blättern, Blüthen und Früchten aufbewahrt, so dass ein vollständiges Bild dieser merkwürdigen Pflanze gewonnen werden konnte.

Nach Hrn. Wosnessenski wächst die Bärwurz bloss an der Westabdachung des südlichen Theiles von Kamtschatka, besonders häufig zwischen Bolscheretzk und U'tka, zwischen den Flüssen Apatscha und Natschika, nicht weit vom Dorfe Apatschinsk; zwischen Utka und Krutogor, wo sie schon seltener wird, namentlich beim Flusse Chamutschina hatten die dicksten Stengel 3 Werschok (5 Zoll) Dicke und 2 Sashen Höhe bis zur Doldenverästelung; sie bleiben den ganzen Winter über stehen. Reife Früchte wurden den 18. August 1847 und eine grosse Anzahl Wurzeln von ihm selbst gesammelt. Diese Gegenstände sind daher offenbar ächt und von derselben Pflanze, die H. v. Kittlitz darstellt; ein Gemälde, welches H. Wosnessenski sogleich als treffend erkannte und dabei noch bemerkte, dass eine Verwechslung bei dem Einsammeln der Früchte und Wurzeln nicht möglich sei, weil die fragliche Art schon durch ihre Grösse (von 14 Fuss engl.) von allen übrigen Umbelliferen sich auszeichne, indem *Heracleum dulce* nur etwa 5 Fuss hoch werde, andere Arten aber selbst diese Höhe nicht erreichen oder nur wenig überschreiten.

Die fast platten, am Rande stark geflügelten Früchte, die geringe Anzahl der vittae, das dünne mit dem Samen fest verwachsene Pericarpium zeigen sogleich, dass man es mit keiner *Archangelica, Coelopleurum* oder *Physolophium* zu thun habe, sondern mit *Peucedanum, Angelica* oder einer sehr nahe stehenden Gattung. Unsere *Angelica sylvestris* geht bis Kamtschatka,

erreicht zuweilen Mannshöhe, ihre Wurzel ist nicht selten aromatisch, ihre Früchte ändern an verschiedenen Exemplaren und selbst in derselben Dolde sehr ab in Grösse, Umriss und Färbung, jedoch nur in gewissen Gränzen. Alle diese Formen der *Angelica* besitzen eine Eigenthümlichkeit, durch welche sie sich von den in Frage stehenden Früchten der Bärwurz unterscheiden. Die Commissuralflache der *Mericarpien* zeigt nämlich bei *Angelica* eine glatte Fläche ohne Rippen oder Leisten, bloss die Mittellinie, durch welche beide Fruchthälften mit einander zusammenhängen, bildet eine breitere Leiste (die eigentliche schmale Commissur), welche durch die Carpophorum-Rinne in 2 Theile zerfällt; die vittae commissurales liegen tief, ausserhalb der eigentlichen Commissur obgleich hart an derselben und sind undeutlich; endlich decken sich beide Carpellen nicht vollständig, sondern klaffen in einer bedeutenden Entfernung vom Rande, was bis jetzt als Hauptkennzeichen für die Gruppe der *Angeliceae* gilt. Von allen diesen Merkmalen findet sich kein's bei den Früchten der Bärwurz, für die demnach noch die Gruppe der *Peucedaneae* offen bliebe.

Es ist jedoch eine 4 Fuss hohe *Angelica* aus Dahurien bekannt geworden; nämlich *Peucedanum angelicaefolium* Turcz., die später als *Angelica anomala* Lallem. beschrieben und in Ledebour's Fl. Ross. II. 295, so wie in Turczan. Fl. Baic-Dahur. n. 527 sogar nur als Varietät zu *Angelica sylvestris* gestellt wurde, was übrigens Turczaninow in den Addend. ad N. 1429, p. 28 selbst zurückgenommen hat. Bei dieser Art decken sich beide Fruchthälften fast vollkommen bis zum Rande, eine Anomalie für *Angelica*, die als Schwanken zwischen dieser Gattung und *Imperatoria (Peucedanum)* ausgedrückt wurde und wobei endlich der Habitus der Pflanze den Ausschlag für *Angelica* gab.

Diesen Früchten stehen nun jene der Bärwurz aus Kamtschatka äusserst nahe, sowohl in der äusseren Form, als auch in den übrigen Merkmalen, an die man sich bei den *Umbelliferen* vorzugsweise hält, wie z. B. 2—4 oberflächliche Commissuralvittae, Form des Kernes, Zahl der jugae und vittae dorsales.

Genauer besehen, stellt sich ein schwacher Unterschied zwischen beiden heraus und zwar in der Commissur der *Mericarpien;* nach aussen von der Gränze des Kernes bemerkt man einen deutlich hervortretenden Nerv als Stellvertreter der äussersten jugae (der bei *A. anomala* eingesenkt und als Furche erscheint) und von diesem noch weiter zur Peripherie eine schwache Leiste, von welcher aus sich der Flügel etwas einbiegt; diese Leiste und Einbiegung ist bei *A. anomala* nicht immer gut zu sehen; wohl bemerkt man aber bei einigen noch ungetheilten Früchten, dass die Ränder selbst nicht schliessen, sondern etwas auseinandertreten; ein solcher gering klaffender Rand beträgt jedoch kaum $\frac{1}{2}$ Linie und kommt auch bei *Callisace* vor. Weniger wichtig scheint mir, dass bei *A. anomala* zuweilen auch 4 deutliche jugae auftreten, so wie auch, dass bei der Bärwurz die äusseren vittae dorsales zuweilen in 2 feinere sich auflösen und mitunter auch 6 vittae commissurales da sind. Ich untersuchte noch eine Menge Früchte, bezeichnet «Медвѣжій корень, Kamtschatka,» welche C.-A. Meyer fraglich für eine *Imperatoria* hielt. Ohne Zweifel sind diese Früchte ächt, obgleich sie in einigen Stücken von den oben beschriebenen abweichen; sie stimmen aber vollkommen mit den Früchten der Rieder'schen Exemplare. Sie sind schmäler, hellbraun (nicht verbleicht), die jugae treten etwas mehr hervor und sind dichter, die vittae dorsales liegen nicht als breite schwärzliche Streifen offen da, sondern sind verdeckt, die Randfalte hat eine schwache bräunliche Schattirung und sticht dadurch von der übrigen Commissuralfläche deutlicher ab. Diess sind jedoch nicht wesentliche Unterschiede; in solchen Variationen bewegen sich die Früchte vieler gut bekannten Umbelliferen-Arten.

Die Früchte der *Bärwurz* und *Angelica anomala* sind sehr übereinstimmend mit jenen von *Callisace,* sogar bis auf den Ausschnitt an der Basis. Nun wird aber *Callisace* zu den *Peucedaneis* gestellt, jedenfalls viel zu entfernt von *Angelica,* und unterscheidet sich von derselben so wie von *Peucedanum* und anderen Gattungen durch tief liegende bedeckte vittae und ein schwammartig aufgetriebenes Pericarpium; dieser wichtige Unterschied

ist in Ledebour's Fl. Ross. gar nicht erwähnt, und unrichtig ist dessen Angabe, dass die Schenkel des Carpophorum angewachsen sind. Bei dem Umstande, dass auch sonst alle diese 3 Pflanzen in den wesentlichen habituellen Merkmalen sich ähnlich sind, scheint mir der angegebene generische Unterschied von *Callisace* künstlich zu sein und besteht eigentlich nur darin, dass das Pericarpium, und zwar erst nach beendigter Bildung des Samens, durch eine Wucherung des lockeren Parenchyms sich schwammartig verdickt, in Folge dessen die vittae bedeckt werden, tiefer zu liegen kommen und der Same ausschälbar wird, während bei den fraglichen zwei Arten das Pericarpium dünn und mit dem Samen fest verwachsen bleibt; die vittae liegen so wie bei *Callisace* hart am nucleus, sind aber in Folge der erwähnten Eigenschaft des Pericarpium's durchscheinend, was man durch das Wort „superficiales“ ausdrückte; bei *A. anomala* kommen auch Früchte vor, an denen wenigstens die Commissural-vittae etwas bedeckt und undeutlich sind. Doch bleibt immer noch ein bedeutender Unterschied übrig, welcher früher gewichtig genug war, die Aufstellung mehrerer Umbelliferen-Gattungen zu rechtfertigen, die widrigenfalls eingezogen oder als Sectionen zu ihren verwandten älteren Gattungen gebracht werden müssten. Auf eine solche Weise würden auch die *Bärwurz* und *Angelica anomala*, für welche hier die neue Gattung *Angelophyllum* in Vorschlag gebracht wird, als besondere Abtheilung der Gattung *Callisace* einzuverleiben sein, da die übrigen Merkmale der *Bärwurz*, wie z. B. der Mangel an Involucellen, der geringere Ausschnitt an der Basis der Früchte, der minder auffallende Kelchwulst, weniger tief ausgeschweifte Petala, keine gute Gattungscharaktere abgeben können.

Sowohl *Callisace* als *Angelophyllum* unterscheiden sich hinreichend von *Angelica* durch den nicht klaffenden Rand der Früchte, breite Commissur und die in derselben eingeschlossenen vittae, welche bei *Angelica* von der raphe ausgeschlossen sind und nach Aussen zu liegen kommen, ferner noch durch die Form der Petalen, wie bei *Peucedanum.*

Wenn man bei der genaueren Gränzbestimmung zwischen

den *Angeliceae* und *Peucedaneae* weniger Werth auf das Klaffen der Ränder legt, als vielmehr die Breite der Commissur in Betracht nimmt, alsdann gehören weder *Angelophyllum* noch *Callisace* zu den *Peucedaneae*, sondern zu den *Angeliceae*, wofür auch die Tracht spricht. Die *Angeliceae* haben eine commissura mericarpiis angustior, also eine raphe intramarginalis; der bisherige Begriff einer commissura et raphe subcentralis ist zu eng und passt nicht auf mehrere bereits vorhandene Gattungen dieser Gruppe. Die *Peucedaneae* haben die Commissur so breit, wie die Frucht, daher auch beide Hälften derselben bis zu ihren Rändern vereinigt sind, daher eine raphe marginalis und einfache Flügel. Nichts dergleichen findet man bei *Callisace* und *Angelophyllum;* zwar sind gewöhnlich in reifen Früchten die Randflügel scheinbar geschlossen und einfach, aber an halbreifen Früchten, welche hier viel mehr Sicherheit geben, erkennt man, dass die Commissur schmäler als die Frucht und eine raphe intramarginalis vorhanden ist, über welche doppelte Flügel hinaustreten; die Commissur hat beiläufig die Breite des Samenkernes.

ANGELOPHYLLUM. n. gen. e tribu Angelicearum. Petala *Peucedani.* Fructus ovalis v. rarius suborbiculatus, a dorso complanatus, mericarpiis commissurâ latitudine nuclei connexis, alis liberis, parallelis sibi invicem incumbentibus, ipso margine non vel parum tantum hiantibus, raphe intramarginalis. Mericarpia jugis 3 dorsalibus argute costatis, 2 lateralibus in alam chartaceam dilatatis. Vittae superficiales, dorsales 4, commissurales 2—4. Semen complanatum arcte cum pericarpio tenui connatum. — Proximum genus *Callisace* differt vittis obtectis profundis, pericarpio suberoso-spongioso, cum nucleo haud arcte connato, jugis obtusis.

A. ursinum. Angelica spec. Kittlitz Veget. tab. 22. Kamtschatka, tantum in pratis declivitatis occidentalis et australis peninsulae, hinc inde gregatim; initio et medio Aug. fruct. maturis. — Radix fere Archangelicae, sed major, aromate nobiliori, sapore aromatico, amaro et urente, Russis медвѣжій корень (radix ursina). Caulis biorgyialis crassus, inanis, purpureus, glaber-

rimus, simplex, apice in umbellas solutus. Vaginae extus dense pubescentes, caulinae superiores amplissimae, ut manu utraque haud tegi queant, laminam foliis depauperatam gerunt lacinulis angustis fere glabris. Folia inferiora vaginis pariter amplissimis instructa, quoad divisionem, pinnulas decurrentes, serraturas et cet. omnino simillima *Callisacae dahuricae*, ut differentia tantum levis extricari possit in laciniis paulo majoribus et latioribus, nec non pilis ad nervos in facie inferiori foliorum sitis. Umbellae laterales pedunculatae ex axillis vaginarum supremarum, terminalis vagina praegrandi aphylla tecta, semi-inclusa vel longe exserta. Involucra et involucella nulla. Umbellae 60—80 radiatae. Pedunculus communis et radii dense velutino-pubescentes; indumentum in sicco ferrugineum. Flores in sicco sordide albidi; petala ovalia retusa, lacinula inflexa. Antherae ovali-rotundatae, margine purpurascentes. Radii umbellae defloratae fere semipedales. Stylopodium crassum. Ovarium teres exalatum e germinibus 2 tota commissura connatis.

A. dahuricum s. *Angelica anomala* Lallem. s. Peucedanum angelicaefolium Turcz. est altera hujus generis species.

Die Bärwurz nähert sich in der äusseren Form etwas der *Archangelica officinalis*, ist aber dicker; ich sah faustdicke Stücke der Hauptwurzel, welche schon ziemlich hoch nach oben mit Nebenwurzeln von der Dicke des kleinen Fingers umschlungen waren; man bemerkt an ihnen zahlreiche Höcker von abgestorbenen und abgebrochenen Verzweigungen. Der Geruch einzeln und in Masse ist äusserst angenehm, allenfalls zu vergleichen mit *Rad. Angelicae*, aber das Aroma ist viel feiner und süsser. Nach einem weiten Transport und nach Verlauf von 10 Jahren, in welcher Zeit sie lange nur lose verpackt und einmal einer bedeutenden Hitze ausgesetzt war, ist ihr eigenthümlicher Geruch noch so stark geblieben wie früher. Der Geschmack ist anfangs gewürzhaft, dann aber anhaltend bitter und brennend, im Munde ein Gefühl von Kälte zurücklassend, also sehr verschieden von *Archangelica*. Die Wurzel der *Imperatoria* ist sowohl in der Form, als im Geschmacke nicht zu vergleichen; eher jene von *Heracleum sibiricum* dem Geruche nach, der Geschmack dersel-

ben ist jedoch süss, später kratzend und roh, ähnlich der wilden Pastinakwurzel.

§. 2.

Schon Gmelin (Fl. Sibir. I, 1747, p. 198, n. 8) hat unter *Angelica sylvestris* ein schlecht erhaltenes Exemplar aus Kamtschatka gesehen, das er davon durch *foliola incisa* verschieden glaubte; die Kamtschadalen brauchten das Kraut zu Umschlägen bei Fussschmerzen und nannten es Kütadschu. Ledebour hat in der Fl. Ross. diese Stelle weggelassen. Ist diese Pflanze vielleicht jene bei Kittlitz (Veget. S. 55) erwähnte in ganz Kamtschatka häufige *Angelica* von besonderer Form (tab. 17, fig. 9, p.), die sich hin und wieder da im Gebiete des Awatschaflusses zeigt, wo der üppige Graswuchs durch örtliche Einflüsse etwas zurückgeblieben ist? Ich sah Exemplare aus der Nähe der Awatschabai von Kastalski und Stubendorff (Paratunka 31. Juli), welche vollkommen unserer *Angelica sylvestris* gleichen, jedoch bloss mit Blüthen und daher nicht vollkommen beweisend. Von einer andern Seite wird aber diese Angabe gesichert durch reife Früchte, welche vollkommen mit dieser Art übereinstimmen und im Sept. 1847 von Hrn. Wosnessenski mitgebracht wurden; derselbe erwähnt, dass sie von einer Medizinalpflanze stammen, deren Wurzel bei den Kamtschadalen gebraucht wird und Kultschagatscha heisst.

In Veranlassung verschiedener noch zu lichtender Fragen bei unserer einheimischen *Angelica* und *Archangelica* nahm ich im Herbste 1856 Untersuchungen über die Wurzel derselben im frischen Zustande und in grösserem Maasstabe wieder auf, deren Ergebnisse ich hier anführe, weil sie in manchen und wesentlichen Stücken von den bisherigen Angaben abweichen, dann aber, weil sie bei der kritischen Untersuchung einiger *Umbelliferen* aus Kamtschatka, besonders *Coelopleurum*, nicht unberücksichtigt bei Seite gestellt werden durften.

Die Wurzel der *Archangelica* wird ♂ (zweijährig) angegeben, sie scheint aber hier mehrerer Jahre zu bedürfen um den Blüthenstengel zu treiben; keine einzige der im Herbste ausgegra-

benen und in den Garten versetzten Wurzeln (von verschiedener Grösse) hat bis zum Spätherbste des darauffolgenden Jahres einen Blüthenstengel getrieben. Die Hauptwurzel ist dicker, länger und dunkler braun gefärbt, als bei *Angelica;* sie verliert sich nach unten allmählig durch Theilung; bei *Angelica* ist sie selten über 1 Zoll lang und dann plötzlich in viele Verzweigungen aufgelöst. Aeltere Wurzeln sind innen weiss, haben ausserordentlich viele, sehr dicht stehende Queerscheidewände; beim Durchschneiden fliesst kein! Saft aus; der Geruch ist zuweilen scharf, fast Petersilienartig. Den feinen aromatischen Geruch besitzen die dünneren! schwächeren Verästelungen der Wurzel, welche in der Rindensubstanz einen Milchsaft enthalten, der an der Luft seine weisse! Farbe nicht verändert. Die dickern Wurzelfasern enthalten einen hellen wässerigen Saft und riechen weniger stark. Der Geschmack ist im allgemeinen aromatisch, aber zugleich harzig (ähnlich den Coniferen), anfangs süsslich, dann aber bitter, beissend und brennend. Im vollkommen trockenen Zustande haben sie den aromatischen Geruch wie im Leben, noch jetzt nach mehr als 1 Jahre, beibehalten.

Die Wurzel der *Angelica sylvestris* wird perennirend angegeben, doch ist sie zuweilen ganz deutlich zweijährig, wie schon Reichenbach bemerkte. Sie hat ebenfalls Querscheidewände, aber nicht so dicht stehende, als bei *Archangelica*, gegen den Stengel hin begränzen sie sogar sehr geräumige Höhlen. Die Rindensubstanz der Hauptwurzel wird sogleich nach dem Einschneiden durch gelben! Milchsaft gefärbt, was bei *Archangelica* nicht vorkommt. In den stärkern Nebenwurzeln quillt dieser Saft aus ziemlich grossen Oeffnungen (Kanälen) hervor und ist nicht milchweiss, wie bei *Archangelica,* sondern sogleich! gelb und verändert seine Farbe nicht. Der Geruch der Wurzel ist zuweilen ebenso stark aromatisch, wie *Archangelica,* aber doch meistens viel unbedeutender; im trockenen Zustande ist, nach 1 Jahre, gar kein Geruch mehr bemerklich, während der aromatische und scharfe Geschmack sich erhalten hat.

Exemplare von *Angelica* mit abgemähtem oder abgefressenem Hauptstengel treiben am Grunde Nebenzweige, welche viel ein-

facher eingeschnittene Blätter tragen, als die typische. Zuweilen bemerkte ich, dass solche beschädigte Exemplare eine dickere Wurzel als *Archangelica* hatten, aber dabei gar keinen besondern aromatischen Geruch; andere Exemplare hatten wieder eine innen dichtfächerige Wurzel und frisch einen sehr starken und fein aromatischen Geruch, der sich beinahe jener der Kamtschatka'schen Bärwurzel näherte.

§. 3.

Gmelin hat in der Fl. Sibir. I, 1747, p. 192, n. 7, unter der sibirischen *Archangelica* (decurrens) auch ein Exemplar aus Kamtschatka erwähnt, welches schon Ledebour in der Fl. Ross. in Zweifel zieht. Vielleicht war es das so leicht zu verwechselnde *Coelopleurum Gmelini* Ledeb. und auf diese Voraussetzung allein lässt sich der Speciesname beziehen. In Decandolle's Prodr. IV. (1830) p. 170 wird eine Pflanze als *Archangelica Gmelini* beschrieben nach Exemplaren aus Kamtschatka, die von Fischer unter dem Namen „*Angelica Gmelini* Wormskjold" mitgetheilt wurden, und dabei erwähnt, dass die Pflanze dort als Gemüse dient und bei den Russen *Petersilie* (Петрушка) heisst; eine Angabe, die auch in Endlicher's Enchiridion übertragen worden ist. Aber man glaubt, dass das getrocknete Exemplar, welches Decandolle diente, *Ligusticum scoticum* gewesen sei, und ich sehe aus einer unvollendet gebliebenen Arbeit von Meyer (*Fl. Sitchensis mss.*) zu *Lig. scoticum* als Synonym gestellt: *Archangelica Gmelini* Dec. Prodr. IV. 170! (cum omnibus synonymis, exclusa descriptione fructus, fide specim. prototypici in herb. Fischer*), Torrey et Gray Fl. Amer. bor. p. 621 (excl. syn. Bongard), Hooker Fl. Bor. Amer. p. 267; weshalb Meyer für die

*) Diese Angabe wird auch durch Fischer's Herbarium bestätigt, obgleich manche Einzelnheiten, welche beiden bekannt waren, sich jetzt nicht mehr erklären lassen. *Ligusticum scoticum* ist daselbst als петрушка bezeichnet; es ist jedoch sicherer, dass sie in Kamtschatka дикая морковь (*wilde Carota*) heisst, der sie sich im Geschmacke der Wurzel weit eher nähert.

ächte Pflanze, deren Früchte bloss bekannt und von Decandolle beschrieben waren, den Namen *Archangelica commutata* vorschlug. Wenn Decandolle ächte Blätter vor sich gehabt hätte, würde er sie, wie jene von *Archangelica officinalis* und *littoralis*, „*folia bipinnatisecta*, *vaginis amplis*“ beschrieben haben; er nennt sie aber „*fol. ternatisecta*, *segmentis tripartitis*, *vaginae mediocres*“ was allerdings auch nicht streng auf *Ligusticum scoticum* (oder das citirte Synonym *Apium ternatum* Pall.) passt, welches auch in verkümmerter Gestalt im Kotzebuesund wächst; alles so, wie Decandolle angibt. Bongard (Veget. Sitcha, p. 141) erklärte hierauf die Pflanze Decandolle's für verschieden von *Archangelica* und brachte sie zur Gattung *Pleurospermum*, als *P. Gmelini*, gestützt auf blühende Ex. von Sitcha und reife Früchte aus Kamtschatka, die noch jetzt vorliegen. Nun ist aber nichts leichter zu erkennen, als Früchte von *Pleurospermum* und *Archangelica*, denn die ersteren haben nur eine geringe bestimmte Anzahl vittae; letztere eine Menge, an 20, von denen etwa 8 an der Commissur liegen, an welcher Stelle bei *Pleurospermum* bloss 2 vorhanden sind; und ich sah ebenso wenig, wie früher Bongard, dass die freilich etwas alten Früchte aus Kamtschatka die charakteristischen zahlreichen vittae besitzen, durch welche der Same dicht gestreift erscheint; ein Hauptkennzeichen durch welches Ledebour seine neue Gattung *Coelopleurum* von *Pleurospermum* unterscheidet. Diese fraglichen Früchte haben einen der Länge nach convexen, beim Querschnitte halbmondförmigen Samenkern, weshalb sowohl Bongard als auch Ledebour die Pflanze weit von *Archangelica*, in die Gruppe der *Smyrneae*, also in die Unterordnung *Campylospermeae* versetzen. Eine solche Stellung scheint mir zu künstlich zu sein, denn hierbei ist nicht nur der natürliche Habitus übersehen, sondern auch noch der Umstand, dass die Form des Samenkernes noch beträchtlich von den *Campylospermeis*, unter welchen also *Pleurospermum* zunächst stehen würde, abweicht; ferner noch besonders der Umstand, dass bei *Archangelica*, besonders *A. decurrens*, der Kern an der Commissurfläche nicht platt, sondern auch etwas halbmondförmig gebogen ist; diese Ansicht, nach welcher *Coelopleurum*

bei den *Angeliceae* verbleibt, wird noch durch die Gattung *Physolophium* unterstützt.

Diese ausserordentliche Schwierigkeit in der ersten Darstellung der Kamtschatkischen Pflanze wird noch dadurch gesteigert, dass *Coelopleurum Gmelini* Ledeb. von Trautvetter und Meyer in Fl. Ochot. n. 155 für synonym mit *Physolophium saxatile* Turcz. erklärt wird.

Die Gattung *Physolophium* wurde von Turczaninow (Fl. Baic. Dahur. I, p. 487) aus *Angelica saxatilis* Turcz. (Ledeb. Fl. Ross. II, 296) gebildet und neben *Pachypleurum*, also in die Gruppe der *Seselineae* gestellt. Fast gleichzeitig, denn keiner von beiden Autoren citirt den Andern, stellte Ledebour (Fl. Ross. II, 1844, p. 361) seine neue Gattung *Coelopleurum* auf, gegründet auf *Pleurospermum Gmelini* Bongd., liess sie aber in der Gruppe der *Smyrneae*. Nun gehören die *Seselineae* zu den *Orthospermeae*, die *Smyrneae* zu den *Campylospermeae*, eine Entscheidung scheint also hier leicht zu sein.

Dass Ledebour *Coelopleurum* und den Typus von *Physolophium* getrennt aufführt, ist noch kein Beweis, dass beide Pflanzen verschieden sind, denn er konnte vielleicht von *Angelica saxatilis* damals keine Früchte gesehen oder diese nicht genauer untersucht haben. Da die blühenden Exemplare beider Gattungen sich zuweilen sehr ähnlich sehen, so wollen wir zuerst ihre Früchte genauer betrachten.

Wenn man die Beschreibung der Früchte beider Gattungen gegen einander hält, so findet man den Hauptunterschied darin, dass für *Coelopleurum* ein *„nucleus semilunaris multivittatus“* angegeben wird, für *Physolophium* aber ein *„nucleus sexvittatus, ad commissuram planus“*; zwar wird das letztere nicht ausdrücklich gesagt, aber die Stellung unter den *Orthospermeis* erfordert diess.

Ich untersuchte Früchte von Originalexemplaren des *Physolophium saxatile* von der Schilka; sie lagen getrennt bei den blühenden Exemplaren; dass sie von derselben Art abstammen, dafür spricht auch noch die weiter unten erwähnte Schantarpflanze. Jeder Same besitzt 6 breite vittae, von welchen 4 den valleculis

entsprechen, („vallec. evittatae“ in der Diagnose bei Turczaninow l. c. ist offenbar ein Druckfehler), 2 auf der Commissuralfläche liegen und mittelst der Samenhaut fest an den Kern angewachsen sind; an Querschnitten sieht man, dass der Same an der inneren Fläche zwar nicht vollkommen flach, aber auch nicht bedeutend halbmondförmig eingebogen ist, weniger als bei *Archangelica decurrens.* Einen ganz freiliegenden Samenkern sah ich nicht, wohl aber liess er sich vom Pericarpium leicht ablösen, zuweilen war er auch im reifen Zustande recht fest mit demselben verwachsen; stets waren die jugae durch Wucherung des Zellgewebes schwammig oder korkartig, aber nie hohl; die Wucherung ist in den jugis dorsalibus geringer, als in den j. marginalibus. Wenn daher bei Turczaninow jugae inflato-cavae und semina exocarpio non adnata beschrieben werden, so ist es nicht nothwendig, dieser Nichtübereinstimmung einen Fehler in der Beobachtung zu Grunde zu legen, sondern die Früchte selbst können in diesen Merkmalen veränderlich sein. So viel ist aber deutlich, dass der Samenkern zusammengedrückt ist und dass die jugae laterales merkliche Randflügel bilden, die sich nicht vollkommen decken, sondern am Rande selbst etwas auseinander treten, daher die Gattung *Physolophium* unter die *Angeliceae* zu bringen ist; sie unterscheidet sich von *Angelica* hauptsächlich durch das schwammartige Pericarpium, tief liegende Vittae und die viel breitere Commissur, welche sie den *Peucedanis* nähert, so dass *Physolophium* durch *Callisace* und *Angelophyllum* gleichsam in *Peucedanum* übergeht, andererseits durch die Wucherung an allen Flügeln und Gestalt der Frucht sich an *Coelopleurum* und *Archangelica* anschliesst.

Betrachten wir nun die Pflanze der Fl. Ochot. n. 155, welche wahrscheinlich die Veranlassung zur Vereinigung des *Physolophium saxatile* mit *Coelopleurum Gmelini* gab. Auf der grossen Schantar-Insel kommen Exemplare vor, die (abgesehen von den Früchten) einander so vollkommen gleichen, dass es schwer ist, sie nicht für ein und dieselbe Art zu halten. Die Wurzel des grossfrüchtigen Exemplares stimmt in der Form, im Geschmacke und Geruche ganz mit unserer *Rad. Archangelicae;* jene des

kleinfrüchtigen Exemplares ist weniger bitter und ohne Aroma; Unterschiede, die jedoch nicht entscheidend sind, wie unsere *Angelica sylvestris* zeigt. Nach den übrigen Kennzeichen lässt sich kein Unterschied von *Coelopleurum* aus Kamtschatka und andern Orten auffinden. Diese Exemplare nun besitzen, wie auch in der Fl. Ochot. l. c. erwähnt wurde, zweierlei Früchte an verschiedenen Individuen: 1) kleinere, blasse, mit einem schwammigen Pericarpium; an der nicht verwachsenen Samenhaut haften 4+2 dicke vittae; der reife Samenkern ist halbmondförmig im Querdurchschnitte und liegt locker im Pericarpium, zuweilen lose bedeckt von der Samenhaut; diese Früchte sind ähnlich dem *Physolophium;* 2) grössere braune Früchte; das schwammige Pericarpium hat keine vittae; der reife Samenkern ist gleichfalls halbmondförmig und frei, aber mit der Samenhaut bedeckt, welche sich leicht ablösen lässt und deutlich nur 6 dicke vittae besitzt, von welchen 4 auf den Rücken, 2 auf die Commissur kommen; diese Früchte sind ausserordentlich ähnlich jenen Früchten aus Kamtschatka, welche Bongard veranlassten, die *Archangelica Gmelini* Dec. zu *Pleurospermum* zu bringen; der einzige deutliche Unterschied liegt in der Samenhaut, welche bei den Früchten aus Kamtschatka fest mit dem Kerne verwachsen ist, daher die Zahl der Vittae nicht bestimmt zu erkennen ist, um so mehr da die Früchte alt sind.

Von dem ächten *Coelopleurum Gmelini* Ledeb. sah ich ein älteres Exemplar aus Kamtschatka in Meyer's Herbarium, und unter den reifen Früchten, von welchen wahrscheinlich Bongard etwelche zur Untersuchung erhielt, fand ich endlich auch einige mit einem deutlich vielstriemigen Samenkorn. Ferner sah ich noch Exemplare mit solchen Früchten aus Kamtschatka von Rieder, im Herb. des k. botanischen Gartens; nach Rieder wuchsen sie auf trockenen Ebenen. Die Früchte des *Coelopleurum* sind im Querschnitte fast rund (also cylindrisch, und nicht deutlich gedrückt, wie bei *Physolophium*); die Randflügel sind nicht so bedeutend wie bei *Physolophium,* im unreifen Zustande deutlich klaffend wie bei den ächten *Angeliceae;* alle jugae sind schwammartig; der Same locker, halbmondförmig oder sogar

auch hufeisenförmig, aber bestimmt auch zuweilen an der Commissuralseite fast flach und in diesem Falle mit weniger vittae, deren gewöhnliche Zahl auf der Rückenfläche 10—12, auf der Commissur 4—6 beträgt; also alle wesentlichen Kennzeichen von *Archangelica*, bis auf das schwammartig wuchernde Parenchym des Pericarpiums, welches bei *Archangelica* fest und ziemlich dünn ist. Ich halte daher die Stellung von *Coelopleurum* bei Ledebour, schon aus der Beschaffenheit der Früchte allein, für unnatürlich und jene neben *Archangelica* für die allein richtige.

Von *Physolophium saxatile* Turcz. sah ich, ausser reifen Früchten, nur ♂ Blüthenexemplare von der Schilka, wenigstens war weder ein ausgebildetes Germen, noch Griffel zu unterscheiden; die Blumenblätter waren klein, länglich, gewöhnlich etwas ausgeschweift und mit einem eingebogenen Läppchen, so wie sie Turczaninow beschreibt, am meisten entsprechend der Fig. 91 bei Koch (Nova Acta Leopold. Tom. XII, tab. XI), also von *Angelica* stark verschieden und eher noch an *Archangelica* sich anschliessend. Die Staubbeutel hell, die Hüllblättchen der partiellen Dolden dünn, schmal, die Doldenstrahlen dünn, schwach und lang.

Von diesem *Physolophium saxatile* unterschieden sich alle folgenden Exemplare durch grössere Blumenblätter, breitere und zuweilen längere Hüllblättchen, kürzere und dickere Doldenstrahlen; die Staubbeutel waren zuweilen gefärbt, das Germen ausgebildet, Griffel zuweilen sehr kurz und dick, aber später stark verlängert. So beschaffen waren: 1) Ex. von Turczaninow aus Ochotzk, als *Angelica triquinata* Michx. bezeichnet; 2) ein Ex., ebendaselbst gesammelt den 28. Juni von Dr. Stubendorff, mit Wurzel, die in der Form, dem aromatischen Geruche und dem anfangs süsslichen, später aber bitteren Geschmacke vollkommen unserer gewöhnlichen *Archangelica* glich; 3) Ex. von der Middendorff'schen Reise, von den Küsten des Ochotzkischen Meeres; 4) kleinere Exemplare von Urup und Koräginsk, deren Wurzel wohl noch bitter, aber ohne Aroma war, vielleicht weil die Exemplare über 25 Jahre alt sind; 5) ein schlecht erhaltenes Ex. von Mertens aus Petropawlowsk; 6) die

Originalexemplare von *Pleurospermum Gmelini* Bongard Veg. Sitch., aus Sitcha, welche am meisten abweichend sind durch die Blattform, die an *Ligusticum scoticum* erinnert und durch die Hüllblättchen, die ihre Döldchen wenigstens um das doppelte überragen; weshalb auch Meyer geneigt war, sie als *var. comosa* zu unterscheiden, später aber, in Berücksichtigung einiger Exemplare aus Unalaschka und der Schantarinsel, davon Abstand nahm; 7) Ex. aus Unalaschka von Mertens und Kastalski; 8) die Originalexemplare der *Angelica Archangelica* Chamisso et Schl. Linnaea I, 1826, von Unalaschka und der Eschscholtzbai, welche ebenfalls ziemlich lange Involucella besitzen. — Alle diese Exemplare sind, mit Ausnahme der Middendorff'schen, bloss im blühenden Zustande gesammelt, daher noch nicht mit Gewissheit auf *Coelopleurum Gmelini* Led. zu beziehen. Sie können leicht mit *Archangelica officinalis*, deren Stelle sie hier vertritt, verwechselt werden, unterscheiden sich jedoch durch kleinere Blättchen, die auch auf der Unterseite grün sind, und durch stärkere Behaarung der Doldenstrahlen und des obersten Theiles des Stengels unterhalb der Dolde; von *Angelica sylvestris* durch die breiteren und kürzeren Blättchen, welche tief und nicht immer bis zur Basis eingeschnitten sind.

Aus dem Gesagten ergibt sich: 1) dass *Physolophium saxatile*, besonders in Folge der Fruchtverschiedenheit eine andere Pflanze ist, als *Coelopleurum Gmelini* Ledeb. aus Kamtschatka; 2) dass dieselbe durch die geringe Anzahl der vittae sich generisch von *Coelopleurum* unterscheidet, aber beide zu den *Angeliceae* zu rechnen sind; 3) dass die Pflanze von der Süd- und Westküste des Ochotzkischen Meeres kein *Coelopleurum* ist, aber sich wahrscheinlich auch von *Physolophium saxatile* in specie unterscheide, oder möglicher Weise sogar aus 2 Arten bestehen kann, denn in der Blattform sind alle diese Pflanzen einander ausserordentlich ähnlich; 4) dass man bis jetzt noch nicht ein solches Schwanken in den wesentlichsten Fruchtcharakteren annehmen darf, welches eine Vereinigung aller dieser Pflanzen zu einer einzigen Art rechtfertigen könnte.

Physolophium unterscheidet sich durch das schwammige Pe-

ricarpium von *Archangelica, Angelica* und *Angelophyllum,* durch die geringe Anzahl der vittae von *Archangelica* und *Coelopleurum*; durch die breitere Commissur von *Angelica,* durch jugae marginales carinato-alatae spongiosae, durch die klaffenden Randflügel, nicht gedrückte Frucht u. a. Merkmale von *Callisace.*

§. 4.

Heracleum dulce Fisch. Nach Lallemant, der diese Pflanze genau (Index sem. hort. Petrop. IX, Suppl. 1844, p. 23) erklärt, wurde sie in Sibirien noch nicht angetroffen, sondern ist Kamtschatka, Unalaschka und Sitcha eigenthümlich und daselbst die einzige Art dieser Gattung. Hieher gehört Gmelin Fl. Sibir. I., p. 213, n. 29 zum Theile, nämlich der Standort und die Namen der kamtschatka'schen Pflanze, so wie der Gebrauch; so ziemlich dasselbe, was 8 Jahre später (1755) Krascheninnikow (Описание Камч. стр. 196) darüber sagt. Krascheninnikow bestimmte sie für *Sphondylium foliolis* (es muss heissen *Heracleum foliis*) *pinnatifidis* Linné Cliff. 103, nämlich *H. Sphondylium,* wie auch mit Reservation Gmelin. Die Kamtschadalen nennen sie Utschkui, die Russen сладкая трава (ebenso heisst die an den Küsten des weissen und Eismeeres vorkommende *Archangelica,* deren Stengel ebenfalls gekaut wird). Die Pflanze ist in Kamtschatka überall häufig und unserem gewöhnlichen *Heracleum sibiricum* ganz ähnlich. Die Wurzel ist dick, lang, in viele Theile zerspalten, äusserlich gelblich, innen weiss; der Geschmack bitter und beissend wie Pfeffer; der Stengel fast von Menschengrösse; Wurzelblätter etwa 5, bisweilen auch 10; Blüthen klein weiss. Diese Beschreibung bei Krascheninnikow ist nicht genügend berücksichtigt worden. Die Pflanze spielt dort eine so wichtige Rolle im Haushalte, wie die *Saranna,* dient zur Speise, als Confect, zur Bereitung eines Branntweins (was jetzt verboten ist). Sie schneiden und schälen den Stengel, trocknen ihn zuerst einzeln und binden dann 10 Stück zusammen; es sondert sich dann eine Art Zucker aus, der einen etwas widrigen Beigeschmack hat; 40 Pfund getrockneter Stengel liefern nur $\frac{1}{4}$ Pfd. Zucker. Bei der Zubereitung der Stengel zieht man Handschuhe

an. Russen und Kamtschadalen kauen den Stengel im Frühjahre bloss mit den Zähnen, denn sonst sollen Geschwüre an den Lippen entstehen. Kittlitz gibt (Vegetationsansichten Tab. 17) eine Landschaft aus dem Gebiete des Awatschaflusses, in welcher dieses *Heracleum* einzeln unter den Massen der *Spiraea (Ulmaria) kamtschatica* eingemengt ist, (auf Taf. 22 unter der Bärwurz). Aus Kamtschatka sah ich Ex. mit Blüthen und Früchten von Mertens, aus Petropawlowsk; ein defektes blühendes Ex. von Wosnessenski, gesammelt Anfangs August 1848 beim Dorfe Koretzk; auch hat sich ein Fragment der Pflanze Krascheninnikow's noch erhalten. An diesen Ex. sind die Blätter auf der untern Fläche entweder fast kahl oder ebenso behaart, wie an Ex. aus Unalaschka und Sitcha. Auch die Früchte schwanken etwas in der Grösse und Form, sie sind rundlich-oval; an der Pflanze aus Sitcha länger, umgekehrt eiförmig und an der Basis stark verschmälert; aber an andern Exemplaren aus Kamtschatka halten sie beinahe die Mitte zwischen beiden. Nach Chamisso hat diese Pflanze in den Thälern auf Unalaschka 3 — 4 Fuss Höhe und auch dort wird der Stengel, nach Entfernung der Rindensubstanz, gegessen, obgleich er nicht so schmackhaft und aromatisch ist, als jener des dortigen *Coelopleurum*.

§. 5.

Conioselinum Gmelini Fries ist bis jetzt in Kamtschatka fast nur in einer kleinen, kaum erkennbaren Form gefunden worden, die den Charakter einer alpinen Pflanze hat; ich wage sie nicht als selbstständige Art zu trennen, um so mehr als keine Exemplare mit Früchten vorliegen. Ich sah Exemplare von *H.* Mertens aus der Gegend von Petropawlowsk (wahrscheinlich bei der Besteigung des nächsten Awatscha Vulkans gesammelt); von Kittlitz aus dem hohen Gebirgskamme Ganalskij Chrebet, wo sie ziemlich häufig, aber zerstreut wächst und im Juni blüht; ferner von Wosnessenski vom Cholsanskij Chrebet im südlichen centralen Theile von Kamtschatka, 26. Juli blühend. Die Exemplare sind höchstens spannenlang, einige nur 3 oder kaum 2 Zoll. Mit abnehmender Grösse werden auch die Blätter kleiner

und bestehen aus weniger Fiederspalten; gegen die Mitte des Stengels zeigt sich stets eine breite Blattscheide mit dem verkümmerten Blatte. Sie könnte in dieser Form mit *Pachypleurum alpinum* verwechselt werden, besonders Exemplare mit einigen zweispaltigen allgemeinen Hüllblättchen, deren oft 2, 3 und selbst 4 vorhanden sind, aber die Wurzel hat keine Blattfaserreste, die Dolde weniger Radien, die untersten Fieder der Blätter sind länger, daher der Umriss des Blattes dreieckig.

Geringere Aehnlichkeit hat *Selinum cnidiifolium* Turcz.; diese Art ist das *Seseli* n. 28: Gmelin Fl. Sibir. I., p. 218 excl. synn., nach einem kleinen Exemplar von Steller aus Aldan. Diese Gmelin'sche Pflanze war bis jetzt noch nicht enträthselt, siehe Ledeb. Fl. Ross. p. 367.

Im Herb. des k. bot. Gartens befinden sich Exemplare aus den Gebirgen Kamtschatka's von Rieder, welche recht deutlich den Uebergang der oben beschriebenen Var. alpina in die grössere Form mit 1 Fuss hohem, eckig-streifigem, rothem Stengel zeigen; solche Exemplare sind von Rieder auf einer Sandebene bei Goligin gesammelt; ähnliche Ex. wuchsen auch in der Nähe des Cap Lopatka häufig, hatten aber einen stielrunden ungefärbten Stengel.

Bloss die Exemplare von Goligin hatten zum Theil reife Früchte; aber sowohl die Grösse der Pflanze als auch die Früchte stimmen so wenig mit europäischen Exemplaren von *C. Gmelini*, und weichen ebenfalls so deutlich ab von den Altaischen und Dahurischen, dass es mir wahrscheinlich ist, man habe hier ebensoviele Arten zusammengeworfen, ohne die Uebergänge zuvor nachgewiesen zu haben.

Conioselinum Gmelini, als deren Typus die von Gmelin beschriebene und abgebildete Pflanze gelten muss, ist schwer auf eine bestimmte Form zurückzuführen und mehr ein Collectivname für sämmtliche folgende Formen, wenn Uebergänge zwischen denselben sicher aufgefunden werden sollten. Gmelin's Pflanze wächst nach seinen eigenen Worten in ganz Sibirien; nach diesen würde vielleicht *C. univittatum* Turcz., die einzige Art in der Fl. baical. Dahur. gemeint sein, besonders des freien

Samen's wegen, vielleicht aber zugleich die europäische, von welcher ich jedoch noch kein instructives Exemplar aus West-Sibirien sah. Leider spricht Gmelin nicht über die Zahl der vittae an den Früchten, nach welchen man sogleich entscheiden könnte; doch wäre es noch möglich, aus einigen andern Worten einen Schluss zu ziehen. Er beschreibt: involucrum universale interdum nullum, interdum e foliolis 2—3; semen compressum fuscum liberum in pericarpio.

C. kamtschaticum, die Pflanze der Ebene, wird nicht viel über 1 Fuss hoch; die Früchte sind glänzend braun und durch eine eigenthümliche Granulation des Pericarpiums (unter der Lupe besehen) ausgezeichnet, die auf eine locker-zellige Struktur hinweist; die Thälchen sind 1striemig, nur selten sind 2 Striemen in den randständigen Thälchen; die Commissur hat 2, selten 4 Striemen; alle Striemen sind dick. Die Flügel auf den Riefen finde ich nur sehr unbedeutend entwickelt und die Randflügel kaum breiter, als bei den Arten von *Cnidium*. Der Same ist merklich schmäler als bei den übrigen Formen, halbmondförmig im Durchschnitte, frei, aber an andern Früchten fand ich den Samen auch zuweilen fest mit dem Pericarpium verwachsen und an der Commissuralseite flach. *C. cenolophoides* Turcz. stimmt in der Granulation und Anzahl der vittae sehr überein, ist aber sonst durch die Frucht, schmale und lange Blattlappen, auch durch breitere Randflügel der Früchte hinreichend verschieden.

C. univittatum Turcz. Fl. baic. dahur. n. 524, von Ledebour und später auch von Turcz. mit dem europäischen *Conioselinum* vereinigt, muss wieder hergestellt werden. Die altaische Form, welche die Veranlassung zu dieser Vereinigung war, ist noch sehr deutlich von der europäischen verschieden. *C. kamtschaticum* unterscheidet sich von ihr durch den oft freien und halbmondförmig eingebogenen Samen, durch sehr dünne membranöse Flügel an den Rippen und etwas schmälere Randflügel.

C. altaicum, die Originalpflanze der Fl. Alt. I, 318, ist zwar sehr ähnlich dem *C. univittatum*, und vielleicht nur Abart der-

selben, zeigt zuweilen dieselbe Hülle, auch Spuren von zelliger Granulation an den Früchten, deren mittlere Thälchen auch nur 1 dicken Striemen haben, aber in den seitlichen Thälchen stehen solcher Striemen zu 2—3, die Früchte sind kürzer und die allgemeine Hülle fehlt gewöhnlich gänzlich. Die Rippen sind zwar scharfkantig, aber ohne membranöse Flügel.

Die osteuropäische Form, welche als *C. tataricum* Fisch. ex Hoffm. 1816, deutlich verschieden von allen vorhergehenden, wieder herzustellen ist, hat blasse und wenig glänzende Früchte; die Striemen sind immer fein und stehen in allen Thälchen zu 3 beisammen, an jeder Commissur zählt man deren 4—6; der Stengel erreicht gewöhnlich eine Höhe von 3—4 Fuss. So sind die Ex. aus Kasan, Petersburg (*C. ingricum* Fischer), und Kokenhusen (*Selinum Gmelini* Bray!) u. a. O. des europäischen Russlands. Lappländische Ex. aus Triostrowa weichen etwas ab in der Grösse der Pflanze, in der Färbung und im Glanze der Früchte.

Durch diese genauere Unterscheidung wird es ganz zweifelhaft, zu welchen Formen die kleinen Ex. aus dem Kotzebuesund, ferner jene kräftigen und hohen aus Unalaschka und Sitcha, so wie die dazu gestellten Synonyme gehören, da an keinem derselben Früchte vorhanden sind.

Ferner scheint es noch nicht ausgemacht, ob *Conioselinum* als Gattung hinreichend von *Cnidium* verschieden ist, weil in Sibirien nach Osten allmälig eine immer grössere Annäherung beider stattfindet, indem die Zahl der vittae auf 1 reduzirt wird und die Randflügel der Früchte bei der Kamtschatka'schen kaum mehr doppelt so breit werden wie die Flügel der Mittelrippen. *Conioselinum kamtschaticum* kann aber nicht von den übrigen Arten abgetrennt und zu *Cnidium* gebracht werden, weil die Pflanze in ihrer ganzen Erscheinung und allen Merkmalen ein so ächtes *Conioselinum* ist, dass man sie bisher sogar für dieselbe typische Art gehalten hat.

§. 6.

Ligusticum scoticum gibt schon Gmelin Sibir. I, 193, n. 9,

nach Mittheilungen von Krascheninnikow an; sie wächst am Meeresufer in Kamtschatka; nach ihm hat die Wurzel den Geschmack der *Carota,* die Blätter und Stengel den Geruch der *Angelica.* Sie ist später oft gefunden worden, besonders in der Awatschabai; ich sah Ex. von Mertens, Kastalski, Stubendorff, Wosnessenski.

§. 7.

Carum Carvi wächst jetzt wild an der Westküste von Kamtschatka bei Bolscheretzk, vielleicht einst mit Sibirischen Samen eingeschleppt; ich sah Früchte gesammelt im Oktober von Wosnessenski, bezeichnet дикій Анисъ; ausserdem die getrocknete Pflanze, mitgetheilt von Hrn. Stubendorff; von Mertens aus Petropawlowsk und von Kittlitz aus Werchneje Kamtschatsk, gesammelt in der Nähe der Häuser, kleine oder fusslange Ex., blühend oder verblüht. *C. buriaticum* Turcz. ist verglichen worden.

§. 8.

Krascheninnikow (Опис. Камчатки, 1755, стр. 209) gibt zuerst unter der Bezeichnung „Омегъ, *Cicuta auct.*" die *Cicuta virosa* L. in Kamtschatka an; sie wächst nach ihm dort überall an Flüssen und nahe am Meere; man rieb mit dem Kraute das Rückgrat bei vorkommenden rheumatischen Schmerzen. Ledebour (Fl. Ross. II. p. 241) nimmt diese Pflanze ebenfalls für *Cicuta virosa,* und citirt noch Exemplare aus Kamtschatka von H. Mertens (also aus der Nähe der Awatschabai). Diese sind allerdings der typischen breitblättrigen *Cicuta* entsprechend, doch hat die Dolde 1—3 sehr feine Hüllblättchen, eine Eigenthümlichkeit, die auch bei der Angarapflanze vorkommt und schon von Gmelin (Fl. Sib. I, p. 202, n. 16) bemerkt wurde. Decandolle theilt die Arten dieser Gattung in europäische mit cylindrischen dünnen Wurzelfasern und in amerikanische mit länglichen und dicken Fasern; die Sibirische und hiesige hat oft 3 Linien dicke Fasern am Rhizom, die ebenfalls gelben Milchsaft führen.

Cicuta virosa β. *tenuifolia* Ermann Verzeichn. n. 64 aus Kamtschatka ist keineswegs die *C. tenuifolia* Frölich, wie selbe von Schrank abgebildet wird und z. B. in Liefland, Kursk und bei Udskoi am Ochotzkischen Meere vorkommt, sondern gehört nach Fragmenten im Herb. von Chamisso, von Ermann selbst, zu *Sium cicutaefolium*, die dort häufiger ist und zuweilen damit verwechselt wird. Aus dieser Verwechslung erklärt sich wahrscheinlich die jetzt in einigen Büchern vorkommende Angabe, dass der bei uns so giftige Wasserschierling in Sibirien unschädlich sei.

§. 9.

Sium cicutaefolium wächst häufig in Kamtschatka, an Seen z. B. bei Petropawlowsk, am Flusse Kamtschatka, woher sie von Mertens, Kittlitz u. Wosnessenski mitgebracht wurde, aber nie mit Früchten. Heisst Kulútatsch (nach Wosn.); nach Kittlitz Bemerkung wird die Wurzel von den Kamtschadalen gegessen, und heisst Tschechocha. Sie ist zaserig, die Zasern sind dünn und zuweilen treten einige aus dem untersten Knoten des Stengels hervor; ist also sehr verschieden von dem Rhizom der *Cicuta*. Man kann diese Pflanze, auch wenn keine Früchte und Wurzel vorhanden sind, von *Cicuta virosa* unterscheiden durch die Anwesenheit einer regelmässigen allgemeinen Hülle, deren Blättchen immer in grosser Anzahl vorhanden, auch breiter sind, als jene bei *Cicuta* sparsam vorkommenden. Die Radien der blühenden Dolde sind bei *Cicuta* immer beträchtlich länger. Man kann dieses *Sium* auch durch die Blätter unterscheiden; die Stengelblätter sind einfach fiedrig, mit mehreren Paaren, die Fiederblättchen behalten immer genau die lineare Form bei und verschmälern sich allmälig und regelmässig in die Spitze; doch kommen auch Exemplare vor, bei welchen die untersten Fiederblättchen tief 2—3 spaltig sind. *Cicuta* und *Sium* sind sehr verwandte Gattungen und man sollte sie nicht durch 16 und mehr Gattungen von einander trennen, wie Ledebour und Decandolle es gethan haben.

§. 10.

Bupleurum triradiatum Adams tritt in Kamtschatka's Gebirgen als Begleiter des *Conioselinum* auf; von den daselbst erwähnten speciellen Standorten sah ich blühende Exemplare von Mertens, Kittlitz und Wosnessenski; Kittlitz bemerkt namentlich, dass sie auf den höchsten Gipfeln des Gebirges ziemlich häufig vorkomme und Anfangs August blühe. Die Kamtschatka'sche Pflanze ist 3 — 4 Zoll hoch, hat den Charakter einer alpinen, eine lange nach oben verzweigte vielköpfige Wurzel, rasenförmigen Wuchs; die Wurzelblätter sind schmal, die Stengelblätter sehr breit, aber wenig auffallend, weil sie tief stehen, daher der Stengel zuweilen wie blattlos erscheint; die Dolde besteht aus 3, aber auch eben so oft aus 4 — 5 Strahlen. Diese Form, die man als *var. alpina* unterscheiden könnte, geht jedoch durch eine andere Form in die ächte von Adams abgebildete Pflanze über, wie mich Exemplare von Rieder und Peters im Herb. des k. botanischen Gartens lehrten.

Die Exemplare von Rieder stammen ebenfalls von den Bergen auf Kamtschatka, nach ihm wächst die Pflanze besonders häufig am Vorgebirge Piratkov und auf dem Cap Lopatka. Bei dieser Form, welche kleiner und breitblättriger als die typische Form ist, sind die Stengelblätter als solche deutlicher zu erkennen, als bei der vorhergehenden alpinen Form; besonders ausgezeichnet sind die Wurzelblätter, welche auffallend breit, aber an einigen anderen Exemplaren auch ziemlich schmal sind und vollkommen mit den erwähnten Exemplaren von Wosnessenski übereinstimmen.

Andere Exemplare aus Kamtschatka von Peters, im Fruchtzustande, besitzen eine 2 — 3 strahlige Dolde von röthlicher Farbe; sie unterscheiden sich nur wenig von der grösseren Chamar-Daban Pflanze oder der typischen von Adams abgebildeten (von Kultuk am Baikal). Die Früchte, welche noch in Ledebour's Fl. Ross. nicht vollständig beschrieben sind, besitzen jederseits 5 Rippen, zwischen welchen hervortretende Striemen, zu 3 beisammen stehen.

Eine andere extreme Form (oblongifolia), bis zu welcher mir

jedoch noch keine Uebergänge bekannt sind, besitzt längere schmälere und kurz zugespitzte Stengelblätter. Stewart sammelte sie in den Alpen von Ganalsk und Malka (Kamtschatka). Hieher gehört als Synonym *B. angulosum* Cham. Schlecht. in Linnaea I, 383, zum Theile, nämlich die Exemplare von Redowski, mit welchen auch Ajan'sche von Wosnessenski vollkommen übereinstimmen.

B. ranunculoides Ledeb. Fl. Ross. aus dem Kotzebuesund und vom Cap Espenberg sieht der letzteren Form von *B. triradiatum* ähnlich, ist jedoch vollkommen gut verschieden durch sehr lange, langgestielte und in eine längere Spitze ausgezogene Wurzelblätter; absolut schmälere längere und mehr zugespitzte Stengelblätter; die meisten Exemplare haben einen starken, hin- und hergebogenen Stengel und 5—8strahlige Dolden. Bei keinem Exemplar von *B. triradiatum* sah ich mehr als 5 Doldenstrahlen und selten sind die involucella so kurz, von der Länge der Döldchen. Koch beschreibt die Frucht von *B. ranunculoides* L. mit 1striemigen Thälchen, aber Sieber'sche Exemplare von Nanas heben in einigen Thälchen auch 3 hervortretende Striemen.

§. 11.

Pleurospermum kamtschaticum, von Hoffmann in der Vorrede p. IX zu seiner Abhandlung über die *Umbelliferae* 1814 zuerst beschrieben und von *P. austriacum* unterschieden, durch Decand. Prodr. IV (1830) p. 244 zu weiterer Geltung gebracht, stützt sich auf ein oder einige Exemplare, die von Langsdorff aus Kamtschatka mitgebracht und aus dem Gorenkischen Herbarium von Fischer an Hoffmann mitgetheilt wurden. Schon Ledebour war (Fl. Ross. p. 361) im Zweifel, ob diese Art hinreichend von *P. austriacum* unterschieden sei und Turczaninow vereinigt sie zu derselben Zeit (Fl. Baic. Dah. n. 541) und unabhängig von Ledebour, weil er bei dem dort überall vorkommenden *Pleurospermum* die Zahl der vittae veränderlich fand. Ich konnte Exemplare von Mertens aus Petropawlowsk mit Blüthen und reifen Früchten untersuchen und das Resultat

fällt zu Gunsten der Vereinigung aus. Die jugae sind ganz deutlich mit zahnartigen Höckerchen besetzt, diess hat aber auch die Ural- und Karpathen-Pflanze. Dagegen fand ich keine valleculae bivittatae, sondern nur 1-vittatae; das Pericarpium und die Samenhaut waren keineswegs zusammengewachsen oder zusammenhängend, sondern getrennt; ferner sind die Doldenstrahlen auch bei *P. austriacum* so behaart, wie bei *P. kamtschaticum*. Allerdings haben Exemplare aus den Sudeten, die von Hoffmann beschriebenen Früchte, auch sind die jugae der Karpathenpflanze ein wenig stumpfer. Bei Exemplaren aus den Karpathen und Sudeten bleibt die Samenhaut mit den vittis auf dem Samenkerne fest sitzen, während sie bei dem Exemplare aus Kamtschatka sich ablöst; bei der Baikalpflanze findet aber dieses und jenes statt. Die Früchte der Langsdorff'schen Pflanze im Herb. Fischer sind weniger reif und voll, als jene von Mertens, die jugae sind schärfer und ungleichmässiger gesägt, die vittae sind doppelt; die Kamtschatka'sche Pflanze ist daher von zwei Localitäten nicht übereinstimmend. Alle angegebenen Unterschiede scheinen mir veränderlich und unwesentlich zu sein.

§. 12.

Chaerophyllum nemorosum (Sprengel) hat schon Gmelin (Fl. Sibir. I, 1749, p. 209) als *Chaerophyllum* n. 25 beschrieben und tab. 94, Fig. a. b. abgebildet. Diese Pflanze kömmt, nach ihm, in Kamtschatka äusserst häufig vor und war bei den dortigen Russen unter dem Namen морковные пучки (d. h. Büschel von Carota) wohl bekannt. Diese Angabe hatte Gmelin von Krascheninnikow. Dieser gibt (Опис. Камч. 1755, стр. 202) unter dem erwähnten russischen Namen, das Synonym aus Linné's hort. Cliff 101, welches jedoch zu dem nächstähnlichen damals nur allein bekannten *Chaerophyllum sylvestre* gehört — und sagt, dass diess eine in Kamtschatka häufige Pflanze sei, so genannt nach der Aehnlichkeit der Blattform und dem Geschmacke des Stengels mit der bekannten Carota; durch ein Missverständniss ist diese Angabe in Ledebour's Fl. Rossica für *Daucus Carota* genommen worden. Später ist diese Art von vielen botanischen

Reisenden mitgebracht, meistens aus der Umgebung der Awatschabai; Wosnessenski fand sie auch im südlichen centralen Theile der Halbinsel bei Natschikinsk.

Ledebour hat in der Fl. Rossica II (1846) 8 *Umbelliferen* aus Kamtschatka.

1) *Cicuta virosa* p. 241, nach Krascheninnikow und Ex. von H. Mertens; β. tenuifolia nach Ermann's Angabe ist auszuschliessen.

2) *Ligusticum scoticum* p. 286, nach Gmelin.

3) *Heracleum Sphondylium* p. 321 nach der Angabe von Hooker und Arnott in Cap. Beechey's Voy. (1832), p. 115. Diese Herren bemerken aber, dass sie blosse Fragmente aus Petropawlowsk im Herbarium sahen und setzen zu der Bestimmung ein Fragezeichen.

4) *Heracleum Panaces* p. 323, wofür die Сладкая трава Krascheninnikow's genommen wird. Beide *Heraclea*, dieses und das vorhergehende, gehören zu einer Art, nämlich *H. dulce.*

5) *Daucus Carota* p. 339 nach Krascheninnikow. Diess ist ein Missverständniss, die gemeinte Pflanze ist folgende:

6) *Arthriscus nemorosa* p. 348, nach Chamisso, Beechey und Exemplaren von Eschscholtz.

7) *Pleurospermum kamtschaticum* p. 361, nach Hoffmann. Exemplare sah Ledebour nicht.

8) *Coelopleurum Gmelini* p. 361, nach Exemplaren von Eschscholtz.

Von diesen 8 Arten kannte Ledebour nur 3 nach vorliegenden Kamtschatka'schen Exemplaren; die übrigen sind nach gedruckten Angaben Anderer aufgenommen und von diesen haben sich nur 2 bewährt, nämlich *Ligusticum* und *Pleurospermum.*

Nach den vorhergehenden Erläuterungen sind jetzt 12 Arten aus Kamtschatka sicher gestellt: 1) *Angelophyllum ursinum;* 2) *Angelica sylvestris;* 3) *Coelopleurum Gmelini;* 4) *Heracleum dulce;* 5) *Conioselinum kamtschaticum* mit der *Var. alpina;* 6) *Ligusticum scoticum;* 7) *Carum Carvi;* 8) *Cicuta virosa*; 9) *Sium cicutaefolium;* 10) *Bupleurum triradiatum* mit 2 Formen; 11) *Pleurospermum austriacum (kamtschaticum)*; 12) *Chaerophyllum nemorosum.*

Bemerkungen

über

einige Arten der Gattung Botrychium.

Von

F. J. Ruprecht.

Linné kannte nur eine einzige europäische Art von *Botrychium*, nämlich *Osmunda Lunaria*, von welcher er 3 Abarten unterschied; bloss in seiner Flora Suecica erwähnt er noch eine vierte von Breyn auf Tab. 94 dargestellte. Aber in älteren Schriften kommen bereits mehrere Arten vor, die Linné übersehen oder nicht gehörig erkannt hatte.

So beschrieb schon Clusius 1583 (Stirp. Pannon. et Austr. p. 510) als *Lunaria ramosa* aus Schlesien vollständige Exemplare einer zweiten Art *(B. rutaceum* Sw. 1809*)*, der dazu gehörige Holzschnitt ist jedoch nur sehr unvollkommen. Dieselbe Art wurde später auch von Camerarius 1588 als *Lunaria Botrytis ramosa* e Silesia kurz erwähnt. C. Bauhin, welcher 1623 aus dieser seine dritte Art *Lunaria* bildet (seine zweite ist nur eine unbedeutende Form von *B. Lunaria)*, citirt ausser den Synonymen von Clusius und Camerarius noch *L. botrytis* πολύφυλλος Thalius Sylva Hercyn. 1588, deren undeutliche Beschreibung möglicherweise zu *B. Lunaria* gehören kann, wie auch J. Bauhin schon annahm. Die Bezeichnung dieser Art als *L. multifido folio* bei C. Bauhin steht mit jener bei Thalius leicht in gar keiner Beziehung und ist nur der Ausdruck eines wesentlichen Merkmales.

Noch nicht sicher erklärt ist die vierte Art C. Bauhin's: *Lunaria minor rutaceo folio*, gebildet aus *L. botrytis* παγανόφυλλος (πήγανον, *Ruta*) Jungermann in Catal. Altorff 1615. Linné bringt sie mit der Pflanze von Clusius zu seiner *O. Lunaria* var. δ. Breyn ist im Ungewissen, ob sie nicht zu seiner tab. 94 *(B. matricariaefolium)* gehöre und Willdenow vereinigt selbe

ohne weiteres damit. Der spezielle Fundort bei Hoffmann Fl. Altdorffinae delic. 1662 könnte leicht Gewissheit geben.

Um die Kenntniss der *Botrychia* hat sich Breyn dadurch ein Verdienst erworben, dass er im J. 1678 in den Centur. plant. rarior. vortreffliche Kupferstiche von 3 Arten lieferte; nämlich tab. 93 *L. racemosa minor adiantifolia*, eine Form von *B. Lunaria* mit doppelt fiederspaltigem Blatte; tab. 94 *L. racemosa minor Matricariae folio* oder *B. Matricariaefolium* Al. Braun ex Koch Syn. Fl. Germ.; tab. 95 *L. racemosa multifido folio* C. Bauh., jetzt *B. rutaceum* Sw. 1809.

Zu Linné's Zeit waren daher bereits 3 Europäische Arten beschrieben, aber die ungünstige Meinung, die man über die Beständigkeit derselben hegte, war der Grund, dass man noch lange zweifelte, auch nur als zweite Art das *B. rutaceum* Sw. anzuerkennen, obgleich schon S. G. Gmelin 1768 für diese 3 Arten gegen Linné in die Schranken trat.

Im Jahre 1845 stellte ich das Vorkommen 2 nordamerikanischer Arten: *B. virginianum* L. und *B. simplex* Hitchc. für die Petersburger Flora auf. Dazu kamen noch in der Folge einige neue, nämlich *B. Kannenbergii* Klinsmann 1852, *B. tenellum* Ångstroem 1854 (der auch *B. lanceolatum* Gmelin genauer von *B. matricariaefolium* abtrennte) und *B. boreale* Milde 1857, aus Norwegen, so dass die Zahl der europäischen *Botrychia* auf 9 Arten anwuchs.

Ausser diesen genannten sind noch von Presl (Supplem. tent. Pteridogr. 1845) zwei neue Arten aus Europa beschrieben worden, nämlich *B. palmatum*, welches Ångstroem und später auch Milde für *B. lanceolatum* Gmelin erkannt haben und *B. anthemoides*, welches nach Milde ein kleines *B. virginianum* ist, dessen Vorkommen in Europa von Presl damals noch in Zweifel gezogen wurde.

Auch von den übrigen aufgestellten Arten werden mit der Zeit noch eine oder die andere wahrscheinlich zusammengezogen werden, da bei der Seltenheit mancher und den noch zu sehr vereinzelten Beobachtungen der Formenkreis jeder Art noch nicht hinlänglich bekannt ist, ebenso wenig, wie die Bedin-

gungen des Erscheinens dieser abweichenden Formen. Beachtungswerth ist die Meinung Ångstroem's, dass viel davon abhänge, ob der Sporocarpien tragende Wedel früher oder später aus dem Knospenzustande heraustrete, so dass je mehr Jahre seit dem Keimen der Spore verflossen sind, desto stärker die Theilung des Blattes vorgeschritten sei, so dass namentlich z. B. *Botr. Kannenbergii* nur das früher zur Entwickelung gekommene *B. rutaceum* Sw. (*B. matricarioides* W.) darstelle. So viel mir bekannt ist, sind noch keine Versuche durch Aussaat und Anzucht aus Sporen gemacht worden, um die Artenbeständigkeit zu prüfen. So lange diese oder unzweifelhafte Beobachtungen im Freien nicht obigen Beweis geliefert haben, wird es immer gerathener sein, die durch isolirtes Vorkommen ausgezeichneten Hauptformen vorläufig beizubehalten, als nach aprioristischen Grundsätzen oder zweifelhaften Exemplaren Verschiedenes zu vermischen. Nicht die aufgestellten neuen, später als unhaltbar erkannten Arten haben nachtheilig auf die Entwickelung der Kenntniss dieser Gattung eingewirkt, aber wohl die wiederholten Angaben von Uebergängen, denen ein Beobachtungsfehler zu Grunde lag.

Ich gebe hier einige Bemerkungen zu den bisher aufgestellten europäischen Arten, die man vielleicht sämmtlich auch bei uns hier auffinden wird.

B. LUNARIA (L.) Sw. Einige Formen derselben sind in neueren Schriften nicht wieder erwähnt worden, z. B. β. *polyphyllum* Wallroth Fl. Crypt. Germ. 1831, eine gute Figur findet man in Camerar. epit. p. 644; γ. *sinuatum* Wallr. l. c. abgebildet in Garidel, tab. 78. Var. *rhombea* Ångstroem in Bot. Not. 1854, von A. Schrenk in Lappland bei Notosero gesammelt, nähert sich bald dem *B. tenellum* (namentlich der Fig. 4 bei Ångstroem), bald geht sie fast über zur typischen *B. Lunaria.*

B. TENELLUM Ångstroem in Bot. Not. 1854, Fig. 1—4 ist nicht in Milde's Uebersicht (Bot. Zeitg. 1857) berücksichtigt. Nach Fig. 1—3 zu schliessen, stimmt diese Art mit einem Ex-

emplare von *B. simplex* Hitchc. aus Massachusets überein, welches Torrey unter diesem Namen mittheilte. Ein ähnliches Exemplar aus Petersburg liegt vor, es hält fast die Mitte zwischen Fig. 3 und 4 bei Ångstroem, der Stengel ist etwas länger, das Blatt kürzer gestielt und noch höher eingefügt. Das kleine, nur wenig gekerbte dreilappige Blatt, welches nahe unter der einfachen Fruchtähre eingefügt ist und fest aufsitzt, ertheilt dieser Pflanze einen eigenthümlichen Character. Ob Uebergänge in *B. Kannenbergii* stattfinden, ist mir nicht bekannt. Anlass zu dieser Vermuthung könnte Fig. 5 bei Ångstroem geben; eine solche hohe Stellung des Blattes soll nach Lasch (Bot. Zeitg. 1856, p. 608) bei *B. Kannenbergii* unter 500 Fällen nicht vorkommen. Indessen machen 2 Exemplare des *B. simplex* aus Massachusets, im Herb. Fischer doch einen solchen Uebergang wahrscheinlich; andererseits scheint besonders Fig. 4 bei Ångstroem und das erwähnte Ex. aus Petersburg sich dem *B. matricariaefolium* var. *simplex* anzuschliessen.

B. SIMPLEX Hitchcock in Silliman's Amer. Journ. of scienc. and arts, 1823, Vol. VI, p. 103, Tab. 8. Leider ist dieser Band hier nicht aufzutreiben, was um so mehr nothwendig gewesen wäre, als Torrey, Hooker und Greville dafür verschiedene vielleicht nicht zusammen gehörige Formen geben. Ein von Torrey dafür (wahrscheinlich schon im J. 1828) geschicktes Exemplar ist, wie ich oben bemerkte, *B. tenellum;* also bedeutend verschieden von den beiden Figuren des *B. simplex* bei Hooker und Greville Icon. Filic. I, (1829), Tab. 82, die wahrscheinlich zwei verschiedene Arten darstellen. Ångstroem sieht die Figur rechts für das ächte *B. simplex* Hitchc. an und erkannte den Zusammenhang mit *B. Kannenbergii,* Lasch (Bot. Zeitg. 1856) noch genauer als *B Kannenbergii b. simplex.* Die Figur links bei Hooker und Greville, zu welcher auch ein sehr nahe stehendes Exemplar aus Petersburg vorliegt, citirt Ångstroem zu seinem *B. Lunaria rhombeum,* allein die ganze äussere Gestalt und die entfernten Lappen des tief und einfach fiederspaltigen Stengelblattes lassen vermuthen, dass es

eine Form von *B. matricariaefolium* mit weniger zerschlitztem Blatte sei.

B. KANNENBERGII Klinsmann in Bot. Zeitg. 1852, p. 379 aufgestellt und abgebildet, durch Lasch (ebendas. 1856) in allen Formen sehr ausführlich erläutert. Ångstroem gab noch Abbildungen einiger Formen (Fig. 6—12) und erklärte es zuerst für synonym mit dem älteren *B. simplex* Hitchc. Aus Russland sind mir noch keine Exemplare bekannt, die sich vollständig diesem Formenkreise anschliessen. Beide bisher aufgefundene Formen von *B. simplex* (Torrey, Hooker u. Greville Tab. 82, Fig. sinistra) aus der Petersburger Flora (Beiträge IV, 92) haben das Blatt gegen das obere Ende des langen Stengelchens eingefügt und nicht etwa in der Mitte desselben oder tiefer; sie können extreme Formen von *B. matricariaefolium* sein.

B. MATRICARIAEFOLIUM (Breyn t. 94). Al. Braun hat zuerst wieder den von Breyn gegebenen Namen *Lunaria racemosa minor Matricariae folio* hergestellt, und mit Recht. Zuerst kommt dieser Name als Citat unter *B. Lunaria b. matricariaefolium* Döll Flora 1843 vor; Döll bemerkt, dass sich deutliche Uebergänge in die gewöhnliche Form finden; auch die Beschreibung und das Citat *B. rutaceum* Swartz ist so, dass man nicht bestimmt weiss, welche Pflanze gemeint sei. Erst dadurch, dass Koch im 3ten Bande seiner Synops. Fl. Germ. edit. 2, die Breyn'sche Pflanze unter dem obigen Namen als eigene Art aufstellte, ist sie in Deutschland vielfältig wieder beobachtet und das Irrige der früheren Annahme als Varietät von *B. Lunaria* wohl allgemein eingesehen worden. Erst im J. 1854 kam Ångstroem und später auch Milde, durch ein grösseres Material unterstützt, zu dem Resultate, dass auch Gmelin's *B. lanceolatum* definitiv von Breyn's *B. matricariaefolium* abzuscheiden sei und zwei gut verschiedene Arten bilden. Diess veranlasst mich, das einzige mir zu Gebote stehende, um Petersburg gefundene Exemplar (Beitr. IV, 92) zu *B. matricariaefolium* zu ziehen; ich sah auch ein Exemplar aus Finnland im Herb. Fischer; die Pflanze aus Mitau und von Duderhof ist mir jetzt nicht mehr zur Hand. Sehr

befremdend und für jetzt wenigstens unrichtig ist die Angabe von Buxbaum (Comment. Acad. Petrop. Vol. III, 1732), dass Breyn's *B. matricariaefolium* in Ingrien eine ziemlich gemeine Spielart von *B. Lunaria* sei; nebenbei bemerkt steht an Stelle dieses Synonym's in Ledebour's Fl. Ross. ein anderes von Buxbaum, welches sich auf die *Var. adiantifolia* Breyn tab. 93 bezieht und zu *B. Lunaria* zu bringen ist.

B. LANCEOLATUM (S. G. Gmelin 1768 in Nov. Comment. Acad. Petrop. XII, tab. 11, fig. 2 sub *Osmunda*) R. Crypt. vasc. Ross. 1845 in Beitr. III, p. 33, propter nomen, syn., descr. et fig. Gmelini, nec non loca Sibirica. Gmelin äussert sich über seine Pflanze folgenderweise: Simillima est *L. racemosae minori Matricariae folio* Breyn Centur. I, p. 184, t. 94, si non eadem; differre videtur pinnulis angustioribus et plerumque longiusculis, sed et interdum satis breves sunt, ut a Breyniana vix separari mereatur. Auch Wallroth, Presl und Klinsmann haben beide Pflanzen nicht unterschieden. Allerdings sind die Fiederlappen in der Gmelin'schen Figur spitziger und die untersten Lappen schmäler und länger, als an der Breyn'schen Pflanze, der Stengel etwas stärker und das Blatt gleich unter dem Fruchtstande befestigt; aber aus dem äusserst geringem bis dahin vorhandenen oder wenigstens zugänglichen Materiale war es mir nicht möglich, mich so wie jetzt zu überzeugen, dass diese Unterschiede mehr als Zufälligkeiten sind, wofür auch noch die Ansicht Gmelin's sprach. Hielt man doch lange beide Pflanzen sogar nur für eine und dieselbe Abart von *B. Lunaria*, was noch mehr bekräftigt wurde durch Wallroth, Strempel, Roeper und Döll, welche Uebergänge beobachtet haben wollten; eine Ansicht, der nicht sowohl ich bereits vor Koch entgegentrat, als vielmehr Gmelin gegen Linné. Ich sah jetzt in Fischer's Herbarium mehrere Exemplare aus dem östlichen Si birien von Merk und aus Unalaschka von Kastalski und Eschscholtz; letztere beschrieb Ledebour in der Fl. Ross. IV, 505 für *B. rutaceum* β. *tripartitum*. Alle diese Exemplare stimmen unter einander sehr überein und zwar mehr mit der kleineren

und schwächeren Form (*B. palmatum* Presl, Fl. Danica tab. 18, fig. dextra aus Norwegen), als mit der grösseren und stärkeren bei Gmelin abgebildeten. Von *B. matricariaefolium* (Breyn) unterscheidet man sie leicht durch die schmalen und langen untersten Lappen, durch welche der Umriss des Blattes die Form eines gleichseitigen Dreieckes erhält; auch steht dasselbe immer dicht unter dem Fruchtstande. Ich muss noch bemerken, dass in Presl's Suppl. Pteridogr. p. 44 Gmelin als Gewährsmann für das Vorkommen bei Petersburg citirt wird; Gmelin hat aber nichts dergleichen, sondern die Sibirische Pflanze im Sinne gehabt; Presl verwechselte vielleicht Buxbaum's Angabe für *B. matricariaefolium.* Mir ist noch kein Exemplar des wahren *B. lanceolatum* Gmelin's aus Petersburg zu Gesichte gekommen. Am meisten ähnlich der Abbildung bei Gmelin ist die Pflanze von Uleaborg aus Ostrobotten (R. Symb. 1846, p. 226), von welcher mir nur mehr ein einzelnes Exemplar zur Vergleichung übrig blieb, daher die Unterschiede, die man noch etwa aufstellen könnte, zweifelhaft bleiben; das Blatt ist grösser, noch mehr gleichseitig dreieckig im Umrisse, die Lappen sind tiefer geschnitten, besonders die unteren*). Wenn aber die Tracht dieser Pflanze von der Abbildung bei Gmelin nur wenig abweicht, so ist der Unterschied bedeutender von den Exemplaren aus Sibirien und Unalaschka, mit welchen namentlich ein noch vorhandenes defektes Exemplar von Steller übereinstimmt, das wie auf der Etiquette bemerkt ist, abgezeichnet worden war, aber nicht zu verwechseln ist mit der edirten Abbildung bei Gmelin, deren Originalzeichnung ich genau verglich.

B. RUTACEUM Swartz. Ohne Grund gibt man *B. matricarioides* Willd 1810 den Vorzug in der Nomenclatur. Swartz hat zwar in der Synops. Filic. 1806 verschiedenes zusammengemischt, aber im J. 1809 *B. rutaceum* in der Svensk Bot. t. 372

*) Nach einer späteren gefälligen Mittheilung von H. Dr. Milde ist diess eine noch nicht veröffentlichte neue Art, *B. boreale.* Bei Ångstroem scheint dieselbe Pflanze auch unter *B. lanceolatum* zu stehen.

fig. 2 so dargestellt, dass kein Zweifel mehr entstehen konnte, welche Art er gemeint habe. Auch ist diese Art die einzige unter den europäischen *Botrychien*, welche mit dem Blatte der *Ruta* verglichen werden könnte, weshalb sie auch Al. Braun und Koch *B. rutaefolium* nennen. Unter *O. rutacea* Liljeblad Fl. Suec. ed. 2. (1798) p. 385 ist diese Art nur zum Theil gemeint. Auch ist zu bemerken, dass ursprünglich unter dem Namen „*peganophyllum, rutaceo folio*" bei Jungermann und C. Bauhin, wie schon oben berührt wurde, wahrscheinlich *B. matricariaefolium* gemeint war. — Zu mancherlei Irrungen gab und könnte noch Veranlassung geben *Osmunda multifida* S. G. Gmelin 1768 in Comment. Acad. Petr. XII, p. 517, weil am Rande des Textes auf die Abbildung Tab. XI, fig. 1, (welche *B. virginianum* darstellt) hingewiesen wird. Dieses Rand-Citat hätte eine Seite weiter zur VII Pflanze gestellt werden müssen; die Synonyme bezeichnen unzweifelhaft *B. rutaceum* und ebenso die Beschreibung, die nach einem etwas grossen Exemplare entworfen ist. Zum Ueberflusse wird diess noch durch das Manuscript J. G. Gmelin's zum nicht edirten 5ten Bande der Fl. Sibirica bestätiget, in welchem sowohl *O. lanceolata*, als auch *O. multifida* und *O. virginiana* ebenso beschrieben und erläutert sind, wie durch S. G. Gmelin (dem jüngeren), der die Zeichnungen dazu von Petzoldt 1767 ausführen liess (welche noch jetzt vorhanden sind und im Kupferstiche an Präcision verloren haben) und die Speciesnamen hinzufügte, welche bei Gmelin sen. noch überall fehlen. Gmelin jun. wählte aber ganz richtig den Namen *multifidum*, weil seine Pflanze *Lunaria racemosa multifido folio* C. Bauh. 1623 und Breyn t. 95 war, und es könnte nichts erhebliches dagegen eingewendet werden, wenn für diese Art der ältere Name *B. multifidum* restituirt würde, auf dieselbe Weise wie *B. matricariaefolium*. J. G. Gmelin gibt im erwähnten Manuscript bereits vor Sobolowsky und 1755 Petersburg als Fundort an.

B. rutaceum aus Kamtschatka (Petropawlowsk) und Unalaschka verdient wenigstens als Abart (*B. r. robustum*) von der typischen abgeschieden zu werden. Die Grösse und bedeutende Stärke der

Exemplare, die im Umfange sehr grossen Blätter, welche 3—4-fach fiederspaltig sind, nähert sie etwas dem *B. obliquum* Mühlenbg.

B. VIRGINIANUM (L.) Sw. ist neuerdings an mehreren Orten im Petersburger Gouvernement gefunden worden; liebt feuchte Wälder und Gebüsche, doch hin und wieder auch trokkenere grasige Stellen. Ein guter Unterschied von der nordamerikanischen ist nicht zu bemerken, wohl kommen aber kleinere schmächtigere Exemplare vor. Die Abbildung bei Gmelin tab. XI, fig. 1 (von welcher der Name *O. multifida* abzuscheiden ist) stellt ein Sibirisches Exemplar dar.

Ich kann diese Bemerkungen nicht schliessen, ohne zu erwähnen, dass ich in dem Herbarium der k. Academie 3 Ex. einer Art vorfand, die sich auf keine der bekannten *Botrychia* zurückführen liess. Diese Exemplare stammen aus einer älteren Zeit und sind leider mit keiner Etiquette versehen, doch scheint es mir aus verschiedenen Nebenumständen wahrscheinlich, dass sie auf einer der älteren academischen Reisen in Ostsibirien gesammelt wurden. Dieses *Botrychium* hat einige Aehnlichkeit mit *B. Lunaria*, aber diese erkennt man sogleich in allen ihren Formen durch die halbmondförmigen Fiedereinschnitte ihres Blattes. *B. Lunaria rhombeum*, hat nach der einzigen von Ångstroem citirten „figura sinistra tab. 82“ bei Hooker und Greville fast gar keine Aehnlichkeit, eher noch Breyn's var. *adiantifolia* t. 93; aber bei den erwähnten 3 untereinander sehr gut übereinstimmenden Exemplaren ist die Blattachse stark geflügelt, die Fiederlappen fliessen am Grunde zusammen, sitzen mit breiter Basis auf und sind dreieckig-eiförmig, spitzig, die untersten allmälig länger, so dass eine länglich dreieckige Blattform gebildet wird, dessen einzelne Lappen sich berühren oder zum Theil decken, so dass fast keine Zwischenräume übrig bleiben. Sehr auffallend sind die dicken Nerven und ihre Verzweigungen, weshalb ich für diese Art den Namen *B. crassinervium* vorschlagen möchte; *B. Lunaria* hat viel undeutlichere Nerven, man muss die Pflanze gegen das Licht halten, um selbe gut zu sehen. Man

könnte noch einen Vergleich mit *B. lanceolatum* (Gmelin) anstellen; aber die Fiederlappen sind bei *B. crassinervium* viel breiter und weniger tief eingeschnitten, daher auch das ganze Blatt weniger gespalten erscheint; dann bildet auch der Umfang des ganzen Blattes kein fast gleichseitiges Dreieck, sondern ist länglich dreieckig; alle Nerven sind so stark entwickelt, dass man nicht nöthig hat, die Exemplare aus dem Papierbogen zu nehmen, um sich über ihr Vorhandensein zu vergewissern.

B. CRASSINERVIUM. Frons sterilis unica, longe supra medium stipitis adnata sessilis, oblongo-triangularis, pinnatise ta; segmenta omnia imbricata crasse nervosa, acuta, infima triangulari-ovata, incisa vel pinnatifida, media ovata, suprema rhombea. — In specc. suppetentibus (3): caulis 1½ lin. crassus, 5—6 poll longus, versus basin bulboso-incrassatus. Frons ad 2 poll. usque longa, basi 1—1½ poll. lata. Rachis communis crassa, segmenta inferiora basi decurrentia, superiora basi confluentia. Color et consistentia ut in *B. Lunaria*. — Vide icon.

Dass *B. crassinervium* wahrscheinlich einen gewissen Formenkreis ausbildet, zeigt ein Exemplar im Herb. Fischer mit mit der Aufschrift *Sibir. orient.*, vielleicht von Merk gesammelt, welches in den wesentlichen Merkmalen mit *B. crassinervium* übereinstimmt, bis auf die in allen Theilen verminderte Grösse, wodurch das so verschiedene Aussehen. Diese Pflanze nähert sich manchen noch nicht hinreichend festgestellten Formen von *B. Lunaria rhombeum*, aus dem Steller'schen Nachlasse und aus Unalaschka, welche zuweilen eine gelbliche Färbung im trokkenen Zustande, deutlichere Nerven zeigen, und deren Fruchtstand bis zur einfachsten Aehre reduzirt ist. Die Blattform weicht indessen merklich ab und erlaubt noch nicht, diese Form mit *B. crassinervium* zu vereinigen. Sollte hier noch eine Art verborgen geblieben sein? Das vorhandene Material ist zu ungenügend, um etwas bestimmtes darüber aufzustellen.

Ein anderes Exemplar aus Unalaschka von Eschscholtz im Herb. Ledebour's, für *B. rutaceum* W. in der Fl. Ross. IV, 505 bestimmt, nähert sich zwar in Gestalt und Theilung des Blattes

dem *B. matricariaefolium* (Breyn), scheint mir jedoch verschieden zu sein. Bei letzterer Art ist das Blatt viel feiner getheilt, die Lappen schmäler und von einander mehr entfernt; die Farbe ist dunkelgrün, die Nerven fein, nicht auffallend. Bei der Pflanze von Unalaschka, von welcher ein ziemlich übereinstimmendes Exemplar auch unter dem Steller'schen Nachlasse sich findet, ist das Blatt gelblich, mit starken Nerven durchzogen, die Hauptlappen breit oval. Diese Form könnte leicht für eine Var. *obtusiloba* von *B. crassinervium* bestimmt werden, aber abgesehen von den stumpfen Lappen ist der Umriss des Blattes eiförmig oval und nicht dreieckig, weil die untersten Fiederlappen gleichlang mit den übrigen sind.

Bericht

über das Werk des Herrn

C. J. Maximowicz:

Primitiae Florae Amurensis.

Der K. Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg (Commission für die Zuertheilung der Demidow'schen Prämien)

übergeben den 31. März 1859

von

F. J. Ruprecht.

Hr. Maximowicz wurde im J. 1854 vom K. botanischen Garten zu St. Petersburg, unter dem Direktorate des verstorbenen Akademikers C. A. Meyer, beauftragt, die Fregatte Diana auf einer Reise um die Welt als Botaniker zu begleiten. Der bald darauf ausgebrochene Krieg veranlasste die Fregatte, in die Bai de Castries an der mandshurischen Küste einzulaufen. Hr. Maximowicz verliess hier zu seinem Glücke die Fregatte, welche bald darauf an der Japanischen Küste bei Simoda zu Grunde ging. Er widmete sich vom Juli 1854 bis zum Herbste 1856 der botanischen Erforschung des bis dahin noch völlig unbekannten Amurlandes, abgeschnitten von der übrigen wissenschaftlichen Welt und unter den schwierigsten äusseren Verhältnissen. Im März 1857 kehrte unser Reisender aus Sibirien mit den mühsam erworbenen und geborgenen Sammlungen nach Petersburg zurück und schon jetzt sind wir im Besitz eines umfassenden botanischen Werkes über das Amurland.

In der Vorrede giebt der Verf. eine Uebersicht seiner Reisen im Amurlande. Sein Hauptstandquartier war der neue Militairposten Mariinsk (bei Kidsi) am unteren Amur, ein für botanische Zwecke ziemlich ungünstiger Punkt, von welchem aus fortwährend Excursionen und Reisen mit den geringsten Mitteln, Fluss-abwärts und aufwärts bis zum Ussuri und diesen etwa 100 Werst hinauf unternommen wurden. Auch war dieser Reisende zweimal in der Bai de Castries und lernte auf seiner Rückreise im Spätsommer und Herbst den ganzen Amur kennen. Bei der Ausarbeitung seines Werkes benutzte der Verf. auch die Pflanzen, welche Hr L. v. Schrenck, Reisender unse-

rer K. Akademie der Wissenschaften, in Nikolajewsk und anderen Orten der Küstenregion, so wie auf seiner Rückreise auf dem Amur im Sommer sammelte. Viele Reisen und Excursionen unternahmen beide Herrn gemeinschaftlich. Ferner konnte der Verf. für seinen Zweck benutzen, eine seiner eigenen zunächst reichhaltige Sammlung, welche Hr R. Maack, von der K. Russ. geographischen Gesellschaft zu derselben Zeit in's Amurland geschickt, neben anderweitigen Hauptzwecken zusammenbrachte. Endlich sind noch einige andere wenig umfangreiche aber nichts desto weniger interessante Beiträge von den Herrn Dr. Weyrich, C. v. Dittmar, Orloff und Kusnezoff, zum Theil aus Sachalin hinzugekommen, so dass wohl hauptsächlich Alles, was bis jetzt von Amur-Pflanzen nach Europa kam, in dieses Werk aufgenommen ist.

Bis zu welchem Grade der Vollständigkeit die Kenntniss der Amur-Flora vorgeschritten ist, lässt sich begreiflicher Weise für den Augenblick nicht mit Sicherheit ermitteln. Bald werden wir aber auch hierüber Gewissheit erlangen, da dieses Gebiet neuerdings das Ziel mehrerer sachkundigen Reisenden geworden ist. Bereits ist Hr. Radde, wie wir vernommen haben, von seiner ausgedehnten Erforschung des Chingan- oder Bureja-Gebirges nach Transbaicalien zurückgekehrt und soeben haben die Herrn F. Schmidt, R. Maack und der Verf. dieses in Rede stehenden Werkes Petersburg verlassen, um nach den Amur und weiter zu reisen. Ein wahrer botanischer Feldzug nach unbekanuten Gegenden des vergrösserten Russischen Reiches. Wünschen wir diesen wackern Männern den glücklichsten Erfolg!

Das vorliegende Werk des H. Maximowicz, welches 63 Druckbogen stark ist, zerfällt in zwei Hauptabtheilungen, einen speciellen und einen allgemeinen Theil.

Der specielle oder systematische Theil (von S. 9—341) enthält die Aufzählung aller bis jetzt bekannten Pflanzen des

Amurgebietes in der von De Candolle und den meisten Russischen Floristen befolgten Ordnung des natürlichen Systemes. Es sind 880 Arten *Phanerogamen* und 35 *Gefässcryptogamen*. Einige Pflanzenfamilien hat der Verf. den Hrn. Bunge, Trautvetter und F. Schmidt zur Bearbeitung überlassen, es sind zusammen 137 Arten; alle übrigen sind von ihm selbst untersucht. In einem Anhange (S. 460—467) kommen noch 13 *Phanerogamen* hinzu, nebst 57 von Hr. G. Borsczow bestimmten Moosen. Ferner hat Hr. Maxim. zwei Supplemente seinem Werke beigegeben, welche eine Flora der Mongolei und Pekin übersichtlich darstellen; aus letzterer sind über 20 neue Arten beschrieben; überhaupt waren diese beiden Floren zur Vergleichung mit den Pflanzen des Amurgebietes ganz unentbehrlich.

Wir sind nicht wenige Male Zeuge gewesen von der Sorgfalt, mit welcher der Verf. jede Art, zuweilen durch ganze Pakete von Exemplaren vertreten, untersucht und bestimmt hat. In den vielen Wintermonaten am Amur, war aber auch manches schon vorgearbeitet, im Frühjahre und sonst Einzelnes nach dem Leben an Ort und Stelle studirt. Das vorliegende Buch giebt einen vielfältigen Beweis dafür. Die bereits bekannten Arten sind nicht weiter beschrieben, sondern nur durch die nothwendigsten Citate aus den Nachbarfloren, nach meistens vorliegenden Originalexemplaren, erläutert; nicht selten finden sich aber Zusätze oder längere kritische Bemerkungen. Bereits bekannte, aber in Ledebour's Flora so wie in den benachbarten Floren fehlende Arten sind vollständiger behandelt. Ueberall sind die genauesten Standorte, Daten und Entwickelungsstadien der untersuchten Exemplare angegeben. Ebenso sind die einheimischen Pflanzennamen, nicht selten ihre Bedeutung, und der dortige Gebrauch beigefügt; von der Reichhaltigkeit zeugt das dem Schlusse des Werkes beigefügte alphabetische Register. Wir müssen bemerken, dass der Verf. die Sprache einiger Stämme, mit welchen er öfter in Berührung kam, zu erlernen suchte. Diese Naturvölker kennen sehr gut ihre nützlichen Pflanzen und selbst der Botaniker vom Fache kann von ihnen manches lernen.

Alle in diesem Theile vorkommenden neuen Arten und Gattungen sind hinreichend ausführlich beschrieben und mit den zunächst verwandten verglichen. Die Diagnosen und Beschreibungen der neuen Arten, so wie die meisten kritischen Bemerkungen sind in lateinischer Sprache abgefasst, alles übrige in deutscher.

Auf den beigegebenen 10 Tafeln sind alle neuen generischen Typen abgebildet.

Als das hervorstechendste Resultat des speciellen Theiles der vorliegenden Arbeit müssen wir anerkennen die beträchtliche Anzahl theils vollkommen neuer, theils in der Flora Russlands bisher noch nicht vertretener Arten und Gattungen aus dem Amurgebiete. Als ein ganz besonderes Ergebniss müssen wir aber das Hinzukommen von Repräsentanten aus 7 bisher in der Russischen Flora nicht vorhandenen Familien begrüssen. Eine solche Vermehrung ist in unserem Jahrhunderte noch nicht vorgekommen. Turczaninow hat für die Baical-Dahurische Flora 15 neue Genera entdeckt, aber keinen Repräsentanten einer nicht schon verzeichneten Familie. Weder die Flora Sitcha's von Bongard, noch die Altaische von Ledebour, Bunge und Meyer, noch Marschall von Biebersteins Flora Tauro-Caucasica haben die Zahl der Familientypen auf eine solche Weise vermehrt und man müsste etwa auf die ersten botanischen Reisen und naturhistorischen Expeditionen der Akademie im vorigen Jahrhunderte zurückgehen, um etwas ähnliches zu finden.

Wir können hier nicht eintreten in eine specielle Besprechung aller in diesem Werke vorkommenden Pflanzen, deren Originale von dem Verf. gesammelt als Belege vorliegen, aber über die 50 zur Flora Russlands neu hinzukommenden Genera, von welchen 7, wie schon erwähnt, die Repräsentanten noch nicht dagewesener Familien sind, erlauben wir uns, einige Worte vorzubringen.

1. Fam. *Schizandraceae.* Der Verf. hatte bereits am Amur erkannt, dass hieher eine sehr interessante neue Gattung gehöre, von welcher er eine genaue Beschreibung und Analysen über-

schickte, die bereits in den Schriften der Akademie erschienen. Wir haben daselbst die nöthigen Vergleichungen und Erläuterungen aus der Literatur hinzugefügt und diese Gattung zur bleibenden Erinnerung an die Verdienste des H. Maximowicz um die Amurflora, nach seinem Namen zu benennen vorgeschlagen. Auf Taf. I wird ein ♂ Exemplar derselben zum ersten Mal abgebildet. Die *Schizandraceae* sind in manchen Stücken den *Menispermeen* ähnlich, stehen aber näher den *Magnoliaceen*, deren wohlriechende Blumen und aromatische Rinde nebst anderen Merkmalen auch bei dieser Amurpflanze sich wiederholen; bei den *Magnoliaceen* kommen aber keine kletternden Stengel, keine diclinischen Blumen und keine verwachsenen Staubgefässe vor. Auch der Verf. hält dafür, dass die diöcischen Blumen, das 6—9 blättrige Perigonium, die unregelmässige Antherenstellung und Staubröhrenbildung, so wie die zweifächrigen Ovarien hinreichende Gründe sind zur Trennung der Gattung *Maximowiczia* von der Nordamerikanischen *Schizandra*. Die Japanische Gattung *Kadsura* ist noch viel mehr geschieden. Culturversuche aus Samen, welche Hr. Maack mitgebracht hat, haben gezeigt, dass die Amurpflanze im zweiten Jahre die Höhe eines Zimmers erreichen und diesem im Sommer zur Zierde dienen könne. Junge Exemplare überwintern am besten in einem kalten geschützten Orte und ältere auch bei uns im Freien, indem sie am Amur eine Kälte von 30° R. ertragen. Es ist daher diese neue Acquisition auch für unsere Gärten werthvoll.

2. Fam. *Zanthoxyleae*, die neue Gattung *Phellodendron*, der Korkbaum des Amur, keiner bekannten Gattung nahe verwandt, bereits im Bulletin der Akademie beschrieben aber noch nicht abgebildet. Ein ♂ Blüthenzweig wird auf Taf. IV nebst einem Fruchtzweige und Analysen dargestellt. Zuletzt kannte man den ♂ Baum noch nicht; der wahrscheinliche Diöcismus bedarf indessen noch der endgültigen Bestätigung, auch sind gut entwickelte ♂ und ♀ Blumen noch ein Desiderat. Junge Exemplare haben das erste Jahr hier im Freien überwintert, zwar gelitten, aber trieben von der Wurzel. Ob die Korkschicht durch oberflächliches Schälen des Baumes sich wieder ersetzt

oder gar verbessert, wie bei der Korkeiche, wäre sehr wichtig zu erfahren.

3. Die Gattung *Trochostigma* Sieb. et Zucc., welche Planchon für synonym erklärt mit der zwar früher, aber sehr kurz und unvollständig beschriebenen *Actinidia* Lindl., so dass die Priorität beinahe zweifelhaft bleibt und von Lindley selbst nicht vertheidigt wird. Die Stellung unter den *Dilleniaceen* ist allenfalls noch mehr zu sichern. Am Amur ist diese Gattung durch eine neue Art, bei den Eingebornen Kolomikta genannt, vertreten; ein mannshoher Strauch mit peitschenförmigen langen niederliegenden Zweigen und schwarzblauen Beeren, die unter allen Früchten des Amurlandes am wohlschmeckendsten sein sollen. Reife von Hr. Maack mitgebrachte Samen haben leider nicht gekeimt.

4. Fam. *Podophylleae,* repräsentirt durch die neue, der Nordamerikanischen *Jeffersonia* zunächst stehende Gattung *Plagiorhegma.* Endlicher und A. vereinigen die *Podophylleae* mit den *Berberideen,* sie stehen aber durch den Antherenbau etc. den *Ranunculaceen* näher. *Plagiorhegma* ist charakterisirt durch einen schiefen Längsspalt, mit welchem die Kapsel sich öffnet, daher auch der Name. Die Gattung ist noch nicht gut bekannt, es fehlten die Blumen und ganz reife Früchte.

5. Fam. *Chlorantheae,* durch eine neue Art *Chloranthus* vertreten, und

6. Fam. *Commelynaceae,* durch *Commelyna communis* L.

7. Fam. *Phrymaceae,* erst in neuerer Zeit von den *Verbenaceen* abgetrennt, repräsentirt durch *Phryma leptostachya* L.

Erwähnung verdienen noch die *Dioscoreaceae, Ampelideae* und *Araliaceae,* welche bis vor Kurzem in der Flora Rossica nur durch einzelne Arten aus den Gattungen *Tamus*, *Vitis, Hedera* und *Panax* vertreten waren, zu welchen jetzt die Gattungen *Dioscorea, Cissus* (*Ampelopsis*), eine neue *Vitis* und 3 neue *Araliaceae* hinzukommen.

Unter den übrigen Gattungen sind folgende neu:

1. *Hylomecon* auf Taf. III dargestellt; eine zweite Art dieser Gattung ist vielleicht *Chelidonium uniflorum* Sieb. et Zucc. aus

Japan. Sie hat den Habitus der N-amer. *Stylophora,* aber die Frucht und den gelben Milchsaft von *Chelidonium. Chelidonium* hat einen verschiedenen Habitus, Blüthenstand und ein sitzendes Stigma. *Glaucium* unterscheidet sich durch dicke, über die Wandung hervorragende Placenten. Die reife Frucht von *Hylomecon* ist noch nicht hinreichend bekannt; die grossen goldgelben Blumen erscheinen im Mai und würden ein Schmuck unserer Gärten sein.

2. *Schizopepon,* auf Taf. VI abgebildet, vom Habitus und Antherenbau der *Melothria,* ausgezeichnet durch dreibrüdrige Staubgefässe, drei 1-eiige Fächer des Ovariums und dreiklappige die Samen elastisch fortschleudernde Frucht.

3. *Mitrosicyos,* Taf. VII; Habitus und Charaktere von *Sicyos*: aber die Frucht halboberständig, an der Spitze mit einer Klappe aufspringend. Der Verf. hat die Gattung *Actinostemma* Griff. aus Chusan, welche wahrscheinlich nicht verschieden ist, übersehen, weil sie des halb-oberständigen Ovariums und der freien Staubgefässe wegen unter die *Nhandirobeae* gestellt war, jedenfalls aber unter den *Cucurbitaceen* verbleiben muss, von welchen sich auch *Nhandiroba* kaum hinreichend als Typus einer eigenen Familie unterscheidet.

4. *Symphyllocarpus,* Taf. VIII, eine Composita vom Habitus der *Myriogyne,* zeigt als besonderes Merkmal: Schuppen, die mit dem Ovarium der ♁ Blütchen bis zur Hälfte hinauf verwachsen sind und noch an den reifen Achenien stehen bleiben, daher auch der Name.

5. *Syneilesis,* aus *Cacalia aconitifolia* Bunge gebildet, so genannt wegen des zusammengerollten herzförmigen Samenlappens, von welchem mehrere Analysen auf Taf. VIII gegeben sind. Solche Samenlappen sind in dieser Familie nur erst bei einigen Sträuchern der Insel Juan Fernandez beobachtet, bei welchen jedoch De Candolle 2 Cotyledonen angiebt, was auf einem Querschnitte bei *Syneilesis* zuweilen auch so erscheint. H. Maxim. hat sich aber durch sorgfältiges Aufweichen überzeugt, dass immer nur 1 Cotyledon bei *Syneilesis* vorhanden ist, also ein sehr merkwürdiger Fall. Es würde dafür stehen, die

Keimung genauer zu beobachten; mir sind ebenfalls Eigenthümlichkeiten beim Keimen der *Compositae* vorgekommen, z. B. bei *Acarna chinensis* treten keine Cotyledonen über die Erde, es kommt gleich das erste Blatt zum Vorschein; *Atractylis cancellata* keimt ohne knieförmige Einbiegung. Bei dieser Gelegenheit bemerke ich, dass *Abronia umbellata* (*Nyctaginea*) durchaus nur mit 1 Cotyledon keimt, erst geraume Zeit später erscheint unter demselben das Rudiment des ersten Blattes.

6 *Pterygocalyx*, eine *Gentianea*, mit gewundenem Stengel, *Crawfurdia* verwandt, nur einzeln am Ussuri vorgefunden, Mitte August noch nicht ganz aufgeblüht, wird nach einem Pekin'schen Exemplare auf Taf. IX abgebildet.

7. *Omphalothrix*, Taf. X, mit Frühten und Samen von der Gestalt der *Euphrasia* und *Odontites*, aber durch die langgestielten Blumen und den kleinen Embryo weit verschieden und an *Tozzia* erinnernd. Von der Placenta gehen zur Raphe des Samens haarförmige Fäden, weshalb der Verf. den Namen *Omphalothrix* wählte.

8. *Eleutherococcus*, durch mehrere Kennzeichen vollkommen hinreichend von *Hedera* abgetrennt. Vielleicht gehören dazu mehrere ostindische stachlige als *Hedera* beschriebene Arten und wie der Verf. im Anhang bemerkt, die Gattung *Paratropia*, aufgestellt in der monographischen Skizze der *Araliaceae* von Decaisne und Planchon (Revue horticole 1854), die aber den Bau der Früchte und Ovula nicht berücksichtigten.

Die Gattung *Maackia*, verwandt mit der N-amer. *Virgilia*, deren Samen zum Verwechseln ähnlich sind, wurde bereits früher im Bulletin der Akademie beschrieben mit Darstellung der Analysen; ein blühender Zweig wird hier zuerst, auf Taf. V abgebildet. Junge Pflanzen, aus von Hr. Maack mitgebrachten Samen gewonnen, überwinterten ohne Schaden in Petersburg, wachsen jedoch sehr langsam. Diese neue Gattung ist zur Erinnerung an die bedeutenden Verdienste des Hr. R. Maack um die Kenntniss der Amurflora so benannt.

Einige in dem vorliegenden Werke aufgestellte neue Untergattungen werden wahrscheinlich mit der Zeit als besondere

Gattungen erkannt werden, z. B. *Triarrhena* als verschieden von *Imperata*, *Anisopleura* von *Angelica. Physocarpos* scheint uns durch die grossen glänzenden und harten *Lithospermum*-ähnlichen Samen generisch verschieden von *Spiraea* (sem. scobiformia), und näher der Gattung *Neillia* verwandt zu sein. Auch müssen wir nach wiederholter Untersuchung *Ligustrina* generisch von *Syringa* abtrennen, denn ausser der kurzen Röhre der Blumenkrone, ist ihr Saum unregelmässig durch 2 tiefer eingeschnittene Lappen und die Staubbeutel sind nicht angewachsen, sondern stehen auf langen Staubfäden und ragen auf diese Weise weit heraus; auch sind die Kapselfächer normal 1-samig.

Die übrigen für die Flora Russlands neuen, aber bereits im Systeme bekannten Gattungen können wir nur kurz berühren. Es sind: *Caulophyllum, Cissus* (*Ampelopsis*), *Celastrus*, *Ludwigia*, *Deutzia, Hoteia, Aralia* (*Dimorphanthus*), *Biotia, Heteropappus, Adenocaulon,Myriogyne, Glossocomia*, *Metaplexis, Pycnostelma* die in Ledebour's Fl. Ross. noch fehlt aber neuerdings in Nertschinsk gefnnden wurde und in den Verzeichnissen von Maximowicz nicht mitgezählt ist, *Bothriospermum, Mazus*, *Siphonostegia, Phtheirospermum*, *Plectranthus*, *Pilea*, *Arisaema, Symplocarpus* (*Sympl. Kamtschaticus* ist *Asteranthemum*), *Funkia, Coleanthus, Paspalum, Onoclea;* endlich ein noch räthselhaft gebliebenes Gras vom Habitus der *Diarrhena,* vielleicht *Hemibromus.*

Auf die einzelnen, mitunter höchst interessanten und neuen Arten können wir uns hier nicht einlassen, sondern wollen bloss einige Betrachtungen über dieselben im Allgemeinen anstellen.

Die Zahl der in diesem Werke aufgeführten Arten des Amurgebietes beträgt nach der fortlaufenden Numerirung 915 *Phanerogamen* und *Gefässcryptogamen.* Bringt man die nothwendigen Correctionen an, um ein abgeschlossenes Gebiet für die Amur-Flora zu erhalten, schliesst man daher Sachalin, so wie die cultivirten Gewächse aus, zählt dagegen die nachträglich namhaft gemachten Arten, so wie jene des östlichsten Dahu-

riens zu, so erhält man (statt obiger 915) 904 als wahren Bestand der bis jetzt aus dem Amurgebiete bekannten Arten.

Unter dieser Zahl sind 143 dem besagten Gebiete ausschliesslich eigenthümlich d. h. kommen nirgends anderswo vor. Da das Amurgebiet in der angenommenen Begränzung keine vollkommene terra incognita war, sondern der NWestlichste Theil schon lange zum russischen Antheil Dahuriens gehörte und botanisch erforscht war, namentlich von Amman, Gmelin, Pallas und Turczaninow, so sind 30 eigenthümliche Arten schon früher bekannt geworden. Demnach sind seit der neuen Occupation des Amurgebietes 113 neue und eigenthümliche Pflanzen-Arten dem Bestande der Russischen Flora hinzugekommen. Wir finden aber, wenn man die vor kurzem veröffentlichte dendrologische Flora des Amur mit einschliesst, in dem Werke des Hr. Maxim. nach 2 verschiedenen Zählungen 128 oder 130 neue Arten vom Amur, weil mehrere derselben bis nach Pekin reichen. Drückt man diese Verhältnisse in Zahlen aus, so erhält man für die neuen Arten:

135:915 = 1:6,777 ohne Correction des Gebietes.
{130:904 = 1:6,954} mit Correction.
{128:904 = 1:7,062} mit Correction.
143:904 = 1:6,3 für die eigenthümlichen Arten.
113:904 = 1:8,0 für die eigenthümlichen neuen, also mehr östlichen Arten.

Mit andern Worten, nahezu jede 6-te Pflanzenart des Amurgebietes ist eine charakteristische, genau jede 8-te Art war noch vor 2 Jahren neu und unbekannt, oder vielmehr jede 7-te Art war noch niemals wissenschaftlich verzeichnet und beschrieben. Es ist dies ein ausserordentlich günstiges Verhältniss für ein Land einer gemässigten Zone.

Eine Betrachtung ganzer Gruppen des Gewächsreiches gibt sogleich Aufschluss über die Quelle der neuen meist eigenthümlichen Arten. In dem vorliegenden Werke sind:

Dichlamydeae	596,	darunter	neu 100,	also nahe zu	jede	6-te	neu
Monochlamydeae	86	»	»	12	»	7	»
Monocotyledones	188	»	»	21	»	9	»
Gymnospermae	10	»	»	1	»	10	»
Cryptog. vascul.	35	»	»	1	»	35	»
	915			135			

Dass unter 57 Moosen keine oder höchstens nur 1 neue Art sich vorfand, ist ein zufällig stimmender Umstand, da auf diese Pflanzen-Klasse keine solche Aufmerksamkeit, wie auf die mehr in die Augen fallenden Gefässpflanzen verwendet worden ist.

Wir sehen aus dieser Berechnung, dass die im natürlichen Systeme höher stehenden Gruppen das meiste Neue geliefert haben, die niedriger stehenden nur äusserst wenig. Mit anderen Worten: je höher ausgebildet die Organisation, desto enger begränzt die geographische Verbreitung.

Ohne Beeinträchtigung für dieses Resultat können wir noch die *Dichlamydeae* in die *Polypetalae* und *Monopetalae* auflösen:

Polypetalae 345:65 = $5,_3$:1
Monopetalae 251:38 = $6,_6$:1

Uebereinstimmend damit lassen sich die *Polypetalae* nicht mehr auflösen, denn die *Thalamiflorae* geben ein Verhältniss, wie 6:1, die *Calyciflorae* wie $4,_7$:1, aber es ist auch bekannt, dass manche neuere Systeme von dem De Candolle'schen beträchtlich abweichen und die Leguminosen am höchsten stellen.

Die dendrologische Flora, für sich betrachtet, ist eine glänzende Bestätigung des obigen Satzes. Unter 131 Holzarten sind 35 neue, also ein Verhältniss, wie $3,_{75}$:1.

Unter den *Polypetalen* 65:28 = $2,_3$:1 oder mit Anerkennung von *Acer Ginnala* und *Dedyle* wie $2,_{17}$:1.
Monopetalen 27:4 = $6,_7$:1 oder $5,_6$:1 mit Berücksichtigung von *Xylosteum gibbiflorum.*
Monochlamyd. 29:2 = $14,_5$:1 oder $6,_4$:1 mit Zurechnung von 3 Spec. *Betula.*
Gymnosperm. 10:1 = 10:1.

Den verhältnissmässig grössten Antheil an den charakteristischen Arten des Amurgebietes haben also die Bäume und Sträucher, und zwar die polypetalen.

Der allgemeine Theil umfasst 20 Druckbogen und enthält: I. eine geographische Uebersicht; II. Bemerkungen über das Klima; III. die Verbreitung einiger Holzgewächse; IV. Begränzung, Unterabtheilungen und Physiognomie der Amur-Flora; V. Floren-Statistik; VI, Nutz- und Kulturpflanzen, Veränderung der Floren-Physiognomie durch den Menschen.

Die geographische Uebersicht gibt zunächst eine Zusammenstellung der wenigen vorhandenen Nachrichten über das Gebiet des Amurstromes und seiner Nebenflüsse, über einen Raum von nahezu 38,000 □ Meilen, also nicht um viel geringer als Scandinavien mit Finnland, den deutschen Bundesstaaten und Frankreich zusammengenommen.

Der Verf. nimmt indessen zur Begränzung des eigentlichen Amurlandes nur den gebirgigen Unterlauf der Schilka nebst Argun, und schliesst aus den Oberlauf derselben, mit allen ihren Zuflüssen oder das eigentliche Quellengebiet des Amur, welches sich bis in die Wüste Gobi zieht und ein ganz verschiedenes Florengebiet bildet, mit welchem uns Bunge und Turczaninow bekannt machten.

Wir können hier nicht in das Detail dieser geographischen Uebersicht eingehen, welche so wie der allgemeine Theil mit Benutzung aller vorhandenen Quellen auf das sorgfältigste ausgearbeitet ist und deren Zweck hauptsächlich dahin gerichtet ist, dem Leser ein wo möglich klares Bild von der Physiognomie dieser Gegenden zu geben, um später darauf gestützt, die natürlichen Florengebiete dieses ungeheuren Raumes zu bestimmen. Nothwendig scheint es jedoch zu erwähnen, dass das bei den Russen unter dem Namen «Chingan» bekannte Gebirge auf den Vorschlag des H. v. Middendorff überall in dem Werke als Bureja-Gebirge bezeichnet worden ist, weil dasselbe parallel dem Laufe des gleichnamigen anliegendem Flusse streicht, und

hauptsächlich, weil bei den Chinesen mit dem Namen Chingan 3 oder 4 verschiedene Bergketten bezeichnet werden. Auf der dem Werke beigegebenen Karte ist als der eigentliche Chingan ein viel weiter nach Westen und Süden gelegener Gebirgszug angenommen, welcher einigermassen parallel dem Argun streicht und im chinesischen Gebiete der Mandshurei liegt.

Der obere Amur, von der Vereinigung der Schilka und des Argun bis zur Mündung des Sungari führt klares Wasser und heisst desshalb Ssachalin-ula (der schwarze Strom). Der Sungari führt schmutzig trübes Wasser und übertrifft den Amur bei Weitem an Breite, weshalb die Eingeborenen den Ssachal nur als einen Nebenfluss des Ssungari betrachten und die untere Hälfte des Amur bis zur Mündung «Mangu» nennen.

Von der Mündung des Ussuri an hört die Granitformation auf und beginnen Tertiärformationen.

Der Verf. bespricht auch kurz die Insel Ssachalin und die Küste der Mandshurei, weil einige von daher erhaltene Pflanzen mit in seine Amurflora aufgenommen wurden.

Im eigentlichen Amurlande kennt man bis jetzt botanisch nur die Ufer des Amur und einen kleinen Theil des Ussuri von der Mündung an.

Am wichtigsten für naturhistorische Zwecke unter allen Gegenden des Amurlandes ist wohl das «Shan-alin» oder weisse Gebirge, das Quellengebiet des Ssungari, nach den vorhandenen Nachrichten zu schliessen, das einzige Gletschergebirge der Mandshurei und der angrenzenden Länder. Undurchdringlicher Urwald, unterbrochen durch grosse gefährliche Moräste begleiten den oberen Ssungari und seine Zuflüsse; auf grosse Strecken ist das Land fast unbewohnbar durch die entsetzlichste Mückenplage, gegen welche sich die wenigen Menschen auf den 40 Werst von einander entfernten Poststationen durch Masken zu schützen suchen.

Der Verf. hat diese geographische Uebersicht durch eine vortrefflich ausgeführte Karte verdeutlicht, in welcher die Verbreitungslinien von 9 charakteristischen Holzgewächsen eingetragen sind. Diese Karte ist ein Original, mit Benützung aller

neueren, zum Theile noch nicht publizirten Quellen höchst sorgfältig von Hr. Ssamochwaloff ausgearbeitet und mit einer Erläuterung von Hr. Maximowicz am Schlusse des Werkes versehen.

II. Das Klima. A priori lassen sich 2 bestimmende Elemente feststellen: die Lage des Amurlandes am Ostrande eines grossen Continentes, also ein Continentalklima und zweitens: ein Meeresklima für den Küstenstrich am tatarischen Golfe, beide geschieden durch den Einfluss des Küstengebirges.

Vergleicht man die Monatstemperaturen von Jakutzk mit jenen von Ochotzk und Ajan, so ist zwar der Einfluss der Küstenlage deutlich, aber nicht hinreichend, um zu verhindern, dass die Eismassen am Liman des Amur nicht bis spät in den Juni hinein angesammelt bleiben.

Regelmässige meteorologische Beobachtungen sind nur von Schrenck und Maximowicz, in Nikolajewsk und Kidsi (Mariinsk) gemacht worden, also nur an zwei nahe zur Küste liegenden Orten. Die grösste Kälte während zweier Winter war $31\frac{1}{2}$ und in Kidsi 30° R. Am 25 Mai n. St. war in Nikolajewsk noch keine Spur von Grün, während 50 Werst westlicher *Rhododendron davuricum* schon blühte und Weiden junge Blätter hatten. Zu derselben Zeit blühten in Mariinsk *Corydalis* aus der Abtheilung *Bulbocapnos, Viola umbrosa, Dentaria tenuifolia, Ribes propinquum* und *Salices;* aber *Anemone nemorosa,* seit beinahe 1 Monat in Blüthe, hatte jetzt fast reife Früchte. Weiter flussaufwärts von Mariinsk ist der Fortschritt in der Frühjahrsvegetation ein sehr rascher. Der südliche Amur ist schon wärmer und die Hitze hält wochenlang an. Neuere Nachrichten von Radde (Вѣстникъ Имп. Русск. Геогр. Общ. 1859, стр. 15) zeigen, dass auch im Bureja-Gebirge die Kälte im Januar oft 30° und zuweilen bis 35° R. erreicht, und in dieser Beziehung Nertschinskoi Sawod gleichzustellen ist; eben solche Minima erhielt Radde im December 1857. Auch für den südlichen Theil des Amurlandes geben neuere Berichte eines französischen Missionars 20 — 24° R. Kälte an. Wenn man daher hoffen kann, dass von dieser Seite her kein wesentliches Hinderniss der

Acclimatisation Amur'scher Gewächse in den nördlichen Gegenden des Europäischen Russlands entgegensteht, so ist diess durchaus nicht für gewisse Pflanzen aus der benachbarten Flor von Pekin zu erwarten, denn hier beträgt das Minimum, aus Beobachtungen von 13 Jahren, bloss —8°. Im Innern Sachalin's beobachtete Schrenck im Januar Minima von 31°, ja 42° R. Diese Zusammenstellungen sind auch für die Grenzen in der Verbreitung der Pflanzen mit massgebend, obgleich viel und noch mehr von den Sommertemperaturen abhängt. Hr. Max. macht (S. 448) die interessante Bemerkung, dass Wahlenberg bereits 1812 die viel später aufgestellte Lehre De Candolle's von den temperaturae utiles in wenigen aber deutlichen Worten aussprach. Aber auch Wahlenberg war nicht der Erste, der diesen Gedanken aussprach, sondern Rosenthal in seiner kleinen Abhandlung, betitelt «Versuche, die zum Wachsthum der Pflanzen benöthigte Wärme zu bestimmen» (aufgenommen in die Acta Acad. Mogunt. 1783),

III. Ueber die Verbreitung einiger Holzgewächse giebt der Verf. ausser seinen eigenen Wahrnehmungen noch Nachrichten, welche von den Eingeborenen ausgefragt wurden und die wohl ziemlich zuverlässig sind, da das Volk die meisten Bäume so gut kennt, dass es sogar selbe im Winter mit Sicherheit zu unterscheiden weiss. Auf diese Weise ist die Verbreitung einiger Bäume und Sträucher, auch in bisher noch wissenschaftlich unerforschten Gegenden, verfolgt worden. Auf der beigegebenen Karte sind die Verbreitungslinien von 9 Baumarten angegeben; nämlich der Eiche (*Quercus mongolica*), der Linde (*Tilia cordata*), der dahurischen Schwarzbirke (*Betula davurica*), eines Ahorn's (*Acer Ukurunduense*), *Maackia*, des Amur-Wallnussbaumes (*Juglans mandshurica*), der Zürbelkiefer (*Pinus mandshurica*), *Pyrus Ussuriensis*, und der dahurischen Haselnuss (*Corylus heterophylla*).

Die Bäume und Sträucher des Amurlandes bilden in vielen Beziehungen die interessanteste und wichtigste Partie der Flora; und daher ist auch die Ausführlichkeit, mit welcher der Verf. dieses Kapitel behandelt, zu rechtfertigen. Indem wir auch hier

auf die Einzelnheiten nicht eintreten können, wollen wir nur folgende Resultate hervorheben:

1. *Quercus mongolica* Fisch., noch bisher nirgends dort gefunden, wo Mongolen leben, hat unter allen übrigen Bäumen den grössten Anspruch darauf, der am meisten charakteristische Baum für die Mandshurei, seiner exclusiven Verbreitung im Amurlande nach, zu sein.

2. Die Verbreitungslinien vieler Holzgewächse fallen vom Binnenlande am Amur zur Küste, um 1 Grad, ja bis über 2 Breitengrade steil nach Süden ab.

3. Charakteristische Holzgewächse des Amurlandes finden sich an einem gewissen Punkt am Argun (bei Nerczinskoi Sawod), fehlen aber überall stromabwärts und aufwärts, so wie am obersten Theile des Amur, und erscheinen erst bei Albasin. *Quercus mongolica* und *Corylus heterophylla* bezeichnen auf der beigegebenen Karte diese westliche Baumgränze, nach welcher sich auch *Evonymus Maackii* und *Rhamnus davurica* richtet. *Viburnum davuricum* und *Xylosteum chrysanthum*, welche früher von Nerczinskoi Sawod und Zuruchaitu bekannt waren, treten erst wieder im Bureja-Gebirge auf, *Xylosteum* in etwas abweichender Gestalt. Am unteren Argun müssen sich die Kosaken ihren Bedarf an Haselnüssen schon von den Chinesen oder Russischen Kaufleuten vom oberen Argun kaufen. Hr. Maximowicz glaubt, dass die Ursache dieser Verbreitungslinie von der Gränze der steinigen Mongolei und fruchtbaren Schwarzerde des Amurlandes, wie selbe von Radde bestimmt wurde, leicht abhängen könne.

4. Bis jetzt sind nur noch sehr wenige eigenthümliche Holzgewächse des Amur in Sachalin nachgewiesen oder diese sind mehr Ostamurische wie z. B. *Taxus*, *Betula Ermanni*. Die wenigen Pflanzenproben, die man von Sachalin erhielt, lassen auf einen verschiedenen Florencharakter dieser Insel schliessen.

IV. Begrenzung, Unterabtheilungen und Physiognomie der Amur-Flora. Die Gegenden nördlich und südlich vom Amur-Strome landeinwärts sind noch botanisch so gut wie unerforscht. Es ist bis jetzt noch kein Grund vorhanden, die

botanischen Gränzen von den orographischen zu trennen, obgleich mehrere Umstände dahin deuten, dass das Ochotzkische Gränzgebirge und der Stanowoi-Chrebet auf seinem Südabhange vielleicht auf eine weite Strecke dieselbe Vegetation haben, als auf dem Nordabhange. Die den Amurstrom begleitenden so charakteristischen Holzgewächse und so manche eigenthümliche Kräuter entfernen sich vielleicht nur wenig vom linken Ufer landeinwärts. Von dem Korkbaume wissen wir durch Radde mit Bestimmtheit, dass er einzeln bis auf 15 Werst Entfernung vom linken Amur-Ufer in Nadelwäldern angetroffen wird. Die Verbreitungslinie von *Maackia* auf der Karte scheint einen noch grösseren Abstand anzudeuten. Im Nordosten tritt *Acer Ukurunduense* bis nahe zum Ochotzkischen Küstengebirge. Die Verbreitungslinie dieses unzweifelhaften Amur-Baumes scheint am Meere an die Südgrenze eines anderen für die Ochotzkische Flora ebenso charakteristischen Strauches *Calyptrostigma Middendorffianum* zu stossen und beide einander auszuschliessen. Im Nordwesten nimmt der Verf. als Grenze die Verbreitungslinie von *Betula davurica* und schliesst daher die NWestl. Quelenflüsse des Amur zum grössten Theile aus, indem das Gebiet, des Kerlon mit dem oberen Argun und einem Theil des Onon einen Steppencharakter besitzt und so zur Gobi-Flor gehört.

In dieser Begrenzung der Amur-Flora lassen sich nun mehrere Regionen unterscheiden, sowohl durch eigenthümliche Pflanzen, als auch durch den Totaleindruck der vorwiegenden Bäume oder Kräuter bezeichnet. Diese Regionen sind aber ohne scharfe Gränzen und gehen allmälig in einander über. Zuweilen treten auch mit Bergzügen ganz nordische Landschaften inmitten einer südlichen Flora auf.

Als Haupteintheilung sieht Hr. Maximowicz das Bureja-Gebirge an, eine natürliche Scheidewand, welche zahlreiche charakterische Bäume des unteren Amur entweder nicht, oder nicht weit nach Westen überschreiten. Dieses Gebirg scheidet die Flor des Mandshurischen Tieflandes von der der obern Amur-Gegenden oder Dauriens im weiteren Sinne.

In der Einleitung und im speciellen Theile unterschied der

Verf. 1. Sachalin; 2. das Littorale, nämlich die Bai Hadshi und de Castries, die Amur-Mündung bis Nikolajewsk und weiter aufwärts; 3. den unteren Amur bis zur Ussurimündung; 4. den südlichen Amur bis zur Seja-Mündung, wobei das Bureja-Gebirge noch besonders unterschieden wird; 5. den oberen Amur bis zur Vereinigung der Flüsse Schilka und Argun; 6. diese letzteren zwei Flüsse bis Nertschinskoi Sawod und Nertschinsk; 7. den Ussuri. Diess sind jedoch nur mehr leicht verständliche Rubriken zur schnelleren Orientirung der einzelnen obscuren Fundorte im systematischen Theile. Die Unterscheidung des Ussuri, so weit er botanisch untersucht werden konnte, ist rein willkührlich, wie der Verf. selbst bemerkt, indem der Ussuri mit dem südlichen Amur dieselbe Vegetation besitzt. Auch gehört Sachalin nicht hieher, und ist nur der von daselbst erhaltenen Pflanzen halber, die zuweilen mit jenen des Amurlandes übereinstimmen, berücksichtigt worden.

Im allgemeinen Theile werden nun diese einzelnen Regionen geographisch und botanisch, nach ihren Holzgewächsen und deren Vertheilung genauer begränzt und charakterisirt. Es werden demnach folgende Regionen festgestellt:

1. Schilka und Argun von Nertschinsk und Nertschinskoi Sawod angefangen, bis zu ihrer Vereinigung und der Oberlauf des Amur bis Albasin. Stark vorherrschender Nadelwald aus dahurischen Arten und nordische Laubhölzer, unter welchen die charakterische Schwarzbirke (*Betula davurica*), herrschen hier vor. Im Frühjahre sind diese Gegenden ganz pfirsichfarben durch die Menge von *Prunus sibirica* und *Primula farinosa,* zwei Pflanzen die man am Amur nicht mehr sieht.

Turczaninow gibt in der Einleitung zu seiner Flora Baicalensi-dahurica ein Verzeichniss von 32 Pflanzen, welche diesem östlichsten Winkel des ehemaligen Russischen Dauriens eigenthümlich sind, meistens Pflanzen, welche durch die Schönheit ihrer Blumen oder ihres Laubes selbst bei einem Nichtkenner den Eindruck eines eigenen Florengebietes hervorrufen können, wie z. B. *Dictamnus Fraxinella, Gomphopetalum viridiflorum, Sophora flavescens, Lychnis fulgens, Lobelia sessilifolia,*

Platycodon grandiflorus, Campanula punctata, Ophelia chinensis, Boschniakia glabra, *Geblera*, *Lilium pulchellum* u. a. Der Wald ist nirgends dicht, Unterholz ist so gut wie nicht vorhanden. Lärchen und Weissbirken sind die vorherrschenden Bäume. Mit Ausnahme der wenigen niedrigen Flussinseln, gibt es nur wenige sparsam bewachsene mehr graue als grüne Wiesen inselartig zerstreut; nach dem Charakter und Häufigkeit ihrer bitterer aromatischer und wohlriechender Kräuter sind es abgerissene Stellen aus den Steppen Dauriens und die Kosaken nennen sie auch Steppen.

Zunächst den Wäldern sind die felsigen Flussufer bemerkenswerth, die sich später am ganzen Amur mit ihrer sich immer gleichbleibenden Vegetation wiederholen. Die bezeichnendsten Pflanzen für sie sind: *Rhododendron davuricum, Geblera, Sorbus Aucuparia, Alnobetula*, *Alnus incana, Populus tremula* und *suaveolens, Crataegus sanguinea*; von Kräutern sind am häufigsten: *Selaginellae, Woodsia ilvensis, Thymus, Dianthus dentosus, Patrinia rupestris*, *Ixeris*, *Saxifraga sibirica* und *bronchialis*, *Umbilici*, *Adenophora latifolia* und *coronopifolia*, *Silene repens, Ptarmica mongolica*, *Dictamnus*, *Galium boreale* und *verum, Vicia Cracca, Chenopodium opulifolium;* auf besserem Boden *Artemisia sacrorum, Papaver alpinum fl. albo, Amethystea, Platycodon, Calystegia dahurica* γ, *Picris* etc.

2. Von Albasin bis zur Seja-Mündung in der Nähe der chinesischen Stadt Aigun. Zahlreiche Eichen und *Corylus heterophylla,* welche in der vorhergehenden Region nicht oder nur bei Nertschinskoi Sawod auftraten, beginnen sogleich bei Albasin, nach Peremikin auch die Esche (*Fraxinus mandshurica*), welche Maack erst von der Burejamündung an sah; später stellt sich auch die Linde (*Tilia cordata*), *Evonymus Maackii* und einzeln *Acer Ginnala* ein. Statt der krüppligen Ulme (*Ulmus pumila*) sieht man zuerst gerade baumförmige Ulmen und im Schatten lichter Wäldchen die schöne mit Blumen übersäete *Lespedeza bicolor.* Von südlichen krautartigen Formen sind zu nennen *Plectranthus glaucocalyx*, *Acarna chinensis* und *Synei-*

lesis aconitifolia. 60 Werst oberhalb der Seja-Mündung fand Maack zum ersten Mal *Maximowiczia.*

In der 3-ten Region, welche bis zum Bureja-Gebirge reicht, wird *Acer Ginnala* häufiger und zum ersten Mal treten auf: *Maackia*, kleine Korkbäume (*Phellodendron*) und zuletzt auch der Wallnussbaum (*Juglans mandshurica*). Maack fand schon unterhalb Aigun *Phellodendron* als hohen Baum in Begleitung fruchttragender Weinreben (*Vitis Amurensis*). Die Gegend von der Seja bis zur Bureja ist ausschliesslich Prairieland mit mannshohem Grasteppich von *Spodiopogon, Panicum mandshuricum* und der seidenartig schimmernden *Imperata sacchariflora;* dazwischen eine Menge *Compositae, Glossocomia, Metaplexis* u. a. Erst unterhalb der Bureja-Mündung tritt dichtstämmiger junger Wald auf, geziert durch die wilde Weinrebe, die sich bis 15 Fuss hoch hinaufrankt, und durch die weissen zahlreichen Blumen der *Clematis mandshurica.*

Ueber das Bureja-Gebirge werden wir bald ein genaues Bild durch H. Radde erhalten, welcher längere Zeit dort sein Standquartier aufgeschlagen hatte. H. Maximowicz bemerkt, dass hier mehr westliche und östliche Pflanzen des Amur nebeneinander vorkommen, als an irgend einem andern Punkte, weshalb er geneigt ist, diesem Gebirge den Charakter eines Grenzgebirges zuzugestehen. *Pinus sylvestris* tritt hier zum letzten Mal auf. Nach Beobachtungen von Maack und Radde treten fast alle Eigenthümlichkeiten der 5-ten Region schon hier auf, indem sie die 4-te Region überspringen, namentlich alle Arten von *Acer*, alle 3 *Araliaceae*, *Tilia mandshurica*, *Betula costata, Trochostigma, Corylus* und *Pinus mandshurica, Pyrus ussuriensis, Ligustrina,* ein *Prunus* mit glandulösen Blättern. *Celastrus flagellaris*, *Xylosteum Maackii*, *Viburnum davuricum* und *Spiraea* (*Physocarpos*) *amurensis* sind bisher nur am Bureja-Gebirge beobachtet worden.

Die 4-te Region bildet das untere Prairieland bis zur Ussuri-Mündung und den Ussuri aufwärts bis Noor. Der lichte Laubwald besteht meistens aus charakteristischen Amurbäumen. Hier treten andere Ahornbäume (*Acer Mono,* kleine Ex. von *A.*

tegmentosum) und die weissblättrige Linde (*Tilia mandshurica*) auf. Die Prairie unterscheidet sich von jener der vorhergehenden Region hauptsächlich durch einzelne eingemischte kräftige Bäume.

Die Felsen tragen hier südlichere Pflanzen-Formen, wie *Selaginella pulvinata*, *Philadelphus* und *Deutzia*, *Dioscorea, Clematis aethusaefolia, Chylocalyx perfoliatus.* Auf quelligem Boden sieht man die chinesische *Funkia ovata* neben *Lobelia sessilifolia.*

Von der Sungari-Mündung an erhalten die zahlreichen Inseln des Amur ein anderes Aussehen durch das entschiedene Vorherrschen gemeiner europäischer *Salices* und Unkräuter. Sandbänke bedecken sich im Sommer mit *Elatine, Limosella*, *Lindernia, Veronica peregrina,* weiter auch mit *Mazus*, fremdartigen *Cyperis, Isolepis* und *Fimbristylis,* die zuweilen bis zur Amur-Mündung verschleppt werden. Ein beträchtlicher Theil dieser *Cyperaceen* scheint aus dem Ussuri herzustammen; höchst auffallend ist das Auftreten von *Coleanthus subtilis* bei Kidsi. Diese einjährige Vegetation verschwindet mit dem Herbste durch das Hochwasser des Amur. In Lagunen finden sich zuweilen *Salvinia, Nymphaea Wenzelii,* häufig ist *Trapa;* der Strom selbst duldet nur *Limnanthemum.*

5-te Region. Von der Ussuri-Mündung bis zum Stromknie zwischen der Chungar- und Gorin-Mündung. Die Prairie zieht sich am linken Amur-Ufer noch bis zur Dondon-Mündung hinab, büsst aber immer mehr von ihrem Blumenreichthum ein und verwandelt sich sehr bald in eine *Calamagrostis* Wiese.

Am rechten Ufer aber treten sogleich die schattigen Urwälder mit ihrem charakteristischem Pflanzenschmuck auf. Hier sind die Mehrzahl der eigenthümlichen Amurbäume in stattlichen Dimensionen versammelt, beide Linden und Ulmen, *Fraxinus, Juglans, Acer Mono, Dedyle* und *tegmentosum*, *Maackia*, *Phellodendron.* Das Unterholz wird gebildet durch *Corylus mandshurica*, *Ligustrina,* eine stachlige *Araliacea* (*Eleutherococcus*) u. a., durchrankt von *Vitis, Maximowiczia, Dioscorea*; tiefer im Walde legt *Trochostigma Kolomikta* gewöhnlich seine langen Peitschenzweige auf den sparrigen Haselstrauch.

Die Kräuterflora hat aufzuweisen: *Caulophyllum, Pilea* mas-

senhaft in glasartig zerbrechlichen Riesenexemplaren, *Osmunda, Hylomecon,* deren goldgelbe Blumen im Frühjahre den Wald füllen, u. a.

Steigt man im Walde bergan, so erblickt man bald Zirbelfichten (*Pinus mandshurica*), Tannen (*Picea ajanensis*), Pichta und Lärchen (*Larix davurica*), aber die südlichen Gewächse verschwinden, mit Ausnahme der *Aralia mandshurica,* einer fast tropischen Erscheinung mit palmenartiger Krone.

Eigentliche Waldwiesen sieht man hier nicht, selbst Waldlichtungen sind selten und haben ihren Grund in Moossümpfen.

Die 6-te Region erstreckt sich bis Dshai oberhalb Kidsi, d. h. bis zur Nordgränze der Rebe. Nadelwald herrscht vor dem Laubwalde; dieser zeigt keine südlichen Baumformen mehr, wohl aber nimmt er nordische auf, wie *Betula Ermani*, *Sorbus sambucifolia*, *Xylosteum coeruleum.*

Die 7-te Region geht bis zur östlichen Amur-Biegung bei Tyr und Tebach oder bis zur Nordgränze von *Maximowiczia* und *Corylus mandshurica.* Hier finden sich noch *Prunus glandulifolia,* Eschen, *Ulmus,* zwei Ahorne, *Eleutherococcus*, *Trochostigma*, *Maximowiczia* (selten).

8. Die Küstenregion, zu welcher wahrscheinlich auch der Amgun gehört, hat fast ausschliesslich Nadelwald mit Moorboden und sehr nordische Vegetation vom Aussehen der Nord-Europäischen.

Hieher gehört der äusserste Gürtel der Meeresküste, auf welchen *Rosa rugosa, Elymus mollis, Lathyrus maritimus* u. a. gemeine Littoralpflanzen ausschliesslich angewiesen sind.

An der Meeresküste sind nur von einigen Punkten Pflanzen mitgebracht worden, nämlich von der Amurmündung, Bai de Castries und einige wenige aus der Bai Hadshi (Kaiserhafen). Das Klima am letzteren Orte ($49^1/_4$° NB.) ist noch rauher, als jenes von Mariinsk am Amur; obgleich die Bai Hadshi 2° südlicher gelegen ist, waren am 4. Juni die Berge noch mit Schnee bedeckt, am Gestade lag Eis in Menge und es blühten nur erst kleine gelbe Veilchen, *Anemonen* und *Corydalis* (*Bulbocapnos*); am 19. Juni hatten die Birken frisches grünes Laub und der

Schnee war verschwunden. In Mariinsk war den 4. Juni kein Schnee mehr und es blühten noch einmal so viel Pflanzen.

Von der Hadshi-Bai nach Süden kennt man die Küstenvegetation so gut wie nicht. Bloss Lapeyrouse sah in der angeblichen Bai Ternay (45° 13′ Br.) Nadelwald auf den Bergen, an niedrigeren Stellen Ahorn, Nussbäume und Apfelbäume, auf Hügeln zwergartige Eichen.

Aus der Bai Olga und Wladimir ($43^1/_2$—44°) sah ich so eben einige Pflanzen, welche Hr. Baron v. Osten-Sacken den 14. und 15. Juli 1857 sammelte und mitbrachte. Die vorwiegende Zahl derselben ist mit den Amurschen übereinstimmend, besonders mit jenen der Littoral-Region, von der Amur-Mündung, Sachalin, Bai Castries und der grösste Theil der aus der Bai Hadshi angegebenen Arten wiederholt sich hier. Dieser Umstand drückt diesem südlichsten Punkte der Mandshurei, von welchem wir jetzt Pflanzen kennen, noch einen stark nordischen Vegetations-Charakter auf. Die Physiognomie der Pflanzenwelt wird noch sehr wenig durch die hier beobachteten Bäume und Sträucher verändert, während unter den Kräutern allerdings mehrere sind, die in dem Werke des Hr. Maxim. noch fehlen, deren genauere Bestimmung einer anderen Gelegenheit vorbehalten bleiben muss, weshalb ich mich auf diese kurze allgemeine Bemerkung beschränke.

Wirft man einen Blick zurück auf die Floren-Physiognomie der so eben besprochenen Regionen, und vergleicht sie mit anderen Ländern, so erinnert der Westen des Amurlandes durch den Mangel an Unterholz in seinen sumpfigen Wäldern und durch den Blumenreichthum seiner Steppen an Daurien und Transbaicalien — der äusserste Nord-Osten mit dem gleichmässigen feuchten kräuterreicheren Nadelwalde, den weiten Sumpfstrecken u. s. w. an das NO.-Asien und das nördliche Europa — das Mittelland hingegen zerfällt in zwei Partieen, von welchen die eine mit der Waldzone, die andere mit der Prairiezone der Vereinigten Staaten am besten zu vergleichen wäre.

Dieses Bild, welches der Verf. hier aufrollt, ist so ausgezeichnet und in seinen Einzelnheiten so treffend ausgeführt, dass

jeder Pflanzenfreund sich mitten in diese Gegenden versetzt glaubt. Es ist gewiss dem Besten in diesem Genre zur Seite zu stellen.

V. Floren-Statistik.

Zur Erläuterung des Charakters, so wie der Physiognomie der Amur-Flora gibt Hr. Maxim. die wichtigsten Zahlenverhältnisse und vergleicht selbe mit denselben Werthen aus benachbarten Floren.

Zuerst bestimmt der Verf. die Gesammtsumme der bisher im Amurgebiet gefundenen Arten. Im speciellen Theile geht die fortlaufende Numerirung der *Phanerogamen*-Arten bis 880, mit den *Gefäss-Cryptogamen* bis 915. Von dieser Summe müssen aber die cultivirten (21) Pflanzen abgezogen werden, so wie 9 bisher nur auf Sachalin gefundene. Dagegen kommen zu: aus den Zusätzen (S. 460) 11 Arten und 16 Arten aus dem Verzeichnisse Turczaninow's für den östlichsten Winkel Dahuriens, weil Hr. Maxim. die Amurflora bis dahin ausdehnt. In Folge dieser Correctionen stellt der Verf. die Zahl auf 904 Arten fest, worunter 877 *Phanerogamen*. Diese Zahl ist gewiss noch lange nicht die absolute und wird ohne Zweifel durch neue Entdeckungen höher gebracht werden, aber zu den meisten Zwecken der Floren-Statistik sind die proportionellen Verhältnisse ganzer Klassen und Familien ausreichend, welche sich im Ganzen wenig ändern, mit etwaiger Ausnahme der *Orchideen*, deren Standorte gewöhnlich vereinzelt sind und deshalb oft lange unbekannt bleiben.

Von grösserem Einflusse könnte der Umstand sein, dass manche als Subspecies oder Varietät angesehene Pflanze mit der Zeit für eine gute Species erkannt wird und dass eigentlich solche schon jetzt für den halben Werth einer Art gerechnet werden müssten. Da man aber bisher auch in anderen Floren darauf keine Rücksicht genommen hat, so musste diess auch hier der Gleichförmigkeit wegen unterbleiben.

Das Verhältniss der *Monocotyledonen* zu den *Dicotyledonen* ist, wie 182:695, oder beinahe wie 1:4 (genauer $1:3,_{8}$), oder auf 100 *Phanerogamen* kommen 21 *Monocotyledonen* und 79

Dicotyledonen. Ordnet man die Amur-Pflanzen nach ihrer Lebensdauer, so sind darunter 152 ein- oder zweijährige, 621 perennirende und 131 Holzgewächse. Es verhalten sich daher die ⊙ ♂ : ♃ = 1 : 4 und die Holzgewächse zu den Krautern, wie beinahe 1:6.

Der Verf. gibt (S. 418) eine gedrängte Uebersicht aller Holzgewächse vom Amur mit Bezeichnung der Bäume (42) und jener die nicht über das Burejagebirge nach Osten gehen (9).

Atragene alpina L. varr.
Maximowiczia chinensis Rupr.
Berberis amurensis Rupr.
» sinensis Desf.
Tilia mandshurica Rupr. in Maxim.
» cordata Mill. var. amurensis.
Actinidia Kolomikta (Rupr.) Max.
Acer (spicatum var.) Dedyle M. R.
» tegmentosum Maxim. Rupr.
» Mono Maxim. Rupr.
» Ginnala Max. Rupr.
Cissus brevipedunculata Maxim.
Vitis amurensis Rupr.
Phellodendron amurense Rupr.
Euonymus alatus Thbg.
» Maackii Rupr.
» pauciflorus Maxim.
» macropterus Rupr.
Celastrus flagellaris Rupr.
Rhamnus davurica Pall.
Juglans mandshurica Maxim.
» stenocarpa Maxim.
Caragana Altagana Poir.
Lespedeza bicolor Turcz.
» juncea Pers.
» stipulacea Maxim.
Maackia amurensis Rupr. et Maxim.
Prunus Maackii Rupr.
» glandulifolia Rupr. et Maxim.
» Maximowiczii Rupr.
» Padus L.
Spiraea amurensis Maxim.
» chamaedryfolia L.
Spiraea sericea Turcz.
» betulaefolia Pall.
» alpina Pall.
» salicifolia L.
» sorbifolia L.
Rubus crataegifolius Bge.
» Idaeus L.
Rosa cinnamomea L.
» acicularis Lindl.
» rugosa Thbg.
Crataegus sanguinea Pall.
» pinnatifida Bge.
Pyrus baccata L.
» ussuriensis Maxim. in Rupr.
» sambucifolia Ch. et Schtdl.
» Aucuparia Gaertn.
Philadelphus tenuifolius Rupr. in Maxim.
» Schrenckii Rupr.
Deutzia parviflora Bge.
Ribes horridum Rupr. ex Maxim.
» Diacantha Pall.
» procumbens Pall.
» atropurpureum C. A. Mey.
» rubrum L.
» propinquum Turcz.
» nigrum L.
» Dikuscha Fisch.
Panax sessiliflorum Rupr. et Maxim
Eleutherococcus senticosus R. Max.
Dimorphanthus mandshuricus Rupr, et Maxim.
Cornus (alba L. var.) sibirica Mey.

Viscum album L.
Sambucus racemosa L.
Viburnum Opulus L.
» davuricum Pall.
Calyptrostigma Middendorffianum Trtv. et Mey.
Xylosteum chrysanthum Turcz.
» Maackii Rupr.
» Chamissoi Bge.
» Maximowiczii Rupr.
» coeruleum L.
Linnaea borealis L.
Artemisia sacrorum Ledeb.
Vaccinium Vitis Idaea L.
» ovalifolium Sm.?
» praestans Lamb.
» uliginosum L.
Oxycoccus palustris Pers.
Arctostaphylos alpina Spr.
Andromeda polifolia L.
Chamaedaphne calyculata Mönch.
Loiseleuria procumbens Desv.
Rhododendron chrysanthum Pall.
» davuricum L.
Ledum palustre L. et var.
Ligustrina amurensis Rupr.
Fraxinus mandshurica Rupr.
Solanum persicum W.
Thymus Serpyllum L.
Daphne kamtschatica Maxim.
Empetrum nigrum L.
Geblera suffruticosa F. et Mey.
Corylus heterophylla Fisch.
» mandshurica Maxim. Rupr.
Quercus mongolica Fisch.
Salix pentandra L.
» amygdalina L.
» praecox Hoppe.
» viminalis L.
» stipularis Sm.
» Caprea L.
» depressa L.
» myrtilloides L.
» repens L.
Populus tremula L.
» suaveolens Fisch.
Ulmus montana With.
» campestris Sm.
» pumila L.
Betula alba L.
» davurica Pall.
» Ermani Cham.
» costata Trautv.
» fruticosa Pall.
» Middendorffii Trtv. et Mey.
Alnobetula fruticosa Rupr.
Alnus hirsuta Turcz.
Myrica Gale L.
Taxus baccata L. var.
Abies sibirica Ledeb.
Picea obovata Ledeb.
» ajanensis Fisch.
Larix dahurica Fisch. Laudon.
Pinus (Cembra L. var.) pumila Pall.
» mandshurica Rupr.
» sylvestris L.
Juniperus davurica Pall.
» communis L.

Am Amur gibt es 34 Schlinggewächse (worunter 2 holzige), 11 Arten mit fleischigen, 69 mit zusammengesetzten Blättern, 33 Arten mit Zwiebeln oder Knollen, 89 haben saftige Früchte, welche bei 41 essbar sind.

Die artenreichsten Familien sind: *Compositae* 101, *Ranunculaceae* 64, *Gramina* 55, *Cyperaceae* 44, *Rosaceae* 43, *Cruciferae* 31, *Caryophylleae* 29, *Leguminosae* 27, *Liliaceae* 26, *Umbelliferae*

25, *Labiatae* 25, *Polygoneae* 24, *Scrophulariaceae* 22, *Filices* 21, u. s. w.

Der Verf. berechnet diese Verhältnisse auch für den unteren Amur apart, weil diese Hälfte besser bekannt ist, als der obere Amur westlich vom Bureja-Gebirge; er zählt 770 Pflanzen, worunter 736 *Phanerogamen*, und findet ihre Verhältnisse nahezu übereinstimmend mit denen des gesammten Amurlandes.

Die Flora Baicalensi-Dahurica Turczaninow's, mit Weglassung von Cisbaikalien, des östlichsten Dauriens und des russischen Antheils der Gobisteppe zählt 1226 *Phanerogamen* und 35 *Gefässcryptogamen*. Die *Monocotyledonen* verhalten sich zu den *Dicotyledonen* wie $21,_5$:$78,_5$ oder fast so wie die Amur'schen, es sind aber darunter verhältnissmässig weniger monocarpische (⊙ ♂) und weniger Holzgewächse, weniger Pflanzen mit fleischigen Früchten und bedeutend weniger Schlinggewächse.

Die Flora der Mongolei, die westliche Nachbarin der Amur-Flora, war bis jetzt noch nicht zusammengestellt und über die Flora von Pekin existiren zwar Verzeichnisse von Bunge und Turczaninow und andere zerstreute Angaben, aber seit dieser Zeit hat sich ein viel reichhaltigeres Material von daher in Petersburg aufgespeichert. Bei der Bearbeitung der Amur-Flora war Hr. Maximowicz fortwährend genöthigt, diese beiden Floren zu vergleichen und theilweise zu untersuchen. Die Botaniker werden dem Verf. gewiss Dank wissen für die Zusammenstellung dieser Floren als Zugabe zu diesem Werke (S. 468 — 486).

Die Mongolei d. h. hauptsächlich die öde Steppe am Wege von Kjachta nach Pekin, die nördliche Mongolei und der russische Gobi-Antheil, zählt in dem Verzeichnisse des Hr. Maxim. 487 *Phanerogamen* (65 *Monoc.*, 422 *Dicotyl.*, oder 13:87, oder $1:6,_5$, also verhältnissmässig wenig *Monocotyledonen*). Holzgewächse sind 54, worunter 5 Bäume, Schlingpflanzen 14; 22 Arten haben fleischige Früchte, 65 haben zusammengesetzte Blätter. Die Familien haben ihrer Artenzahl nach eine andere Ord-

nung als in der Amur-Flora, nämlich *Compositae* 72 (darunter *Artemisia* 22), *Leguminosae* 58 (*Oxytropis* und *Astragalus* 28), *Salsolaceae* 34, *Gramina* 31, *Rosaceae* 30 (darunter *Potentilla* 17), *Ranunculaceae* 23, *Cruciferae* 21, *Scrophulariaceae* 17, *Labiatae* und *Liliaceae* à 14, u. s. w.

Die Flora der Umgebung Pekin's hat nach der Zusammenstellung des Hr. Maxim. (ohne die cultivirten) 771 *Phanerogamen* (133 *Monocotyl.*, 638 *Dicotyl.* oder 17:83, oder 1:5). Holzgewächse zählt man 157, darunter wenigstens 40 Bäume, von Amur'schen bloss *Prunus Padus* und *Pyrus Ussuriensis.* Die Zahl der Schlingpflanzen nimmt zu bis 57, die Gewächse mit zusammengesetzten Blättern bis 109, jene mit fleischigen Früchten bis 85. Die Reihenfolge der artenreichsten Familien ist: *Compositae* 73, *Leguminosae* 60, *Gramina* 49, *Ranunculaceae* 36, *Rosaceae* und *Labiatae* à 30, *Cruciferae* und *Polygoneae* à 23, *Liliaceae* 19, *Scrophulariaceae* 18, *Cyperaceae* 17, u. s. w.

Die Flora eines Theiles von Ost-Sibirien, soweit Hr. Maxim. selbe nach den Materialien von Tiling für Ajan und Middendorff für die Udskoi-Gegend, den östlichen Stannowoi und die Südküste des Ochotzkischen Meeres, zusammengestellt, besitzt 533 Arten, mit 510 *Phanerogamen* (darunter 95 *Monocotyl.*, 415 *Dicotyl.*, also ein Verhältniss wie $18_{,5}:81_{,4}$). Holzgewächse gibt es 73, darunter 10 Bäume, die sämmtlich auch im Amurgebiete sich finden. Das Verhältniss der monocarpischen (⊙ ♂), perennirenden und Holzpflanzen ist dasselbe, wie in der Amur-Flora; es sind aber verhältnissmässig weniger Schlinggewächse darunter (bloss 6), mehr Arten mit fleischigen Früchten (32, darunter ebenfalls die Hälfte essbar). Die Reihenfolge der Familien ist ziemlich ähnlich jener der Amur-Flora, bis auf die *Salicineae,* welche sehr vorwiegen (21, am Amur nur 11 Arten).

Hr. Maxim. geht weiter auf die Frage ein, ob die vorgelegten Materialien aus der Amur-Flora bereits vollständig genug sind, um darauf Folgerungen gründen zu können? Um Missverständnissen vorzubeugen müssen wir bemerken, dass der Verf. nicht das ganze Amurgebiet, sondern nur den bisher bota-

nisch untersuchten im Auge hat, der nicht einmal auf die Hälfte, oder etwa 18,000 □ Meilen veranschlagt wird.

Die Pflanzengeographie gibt dafür folgendes Criterium: «Je günstiger das Verhältniss der *Monocotyledonen* zu den *Dicotyledonen*, desto genauer untersucht und bekannt ist die Flora». Die Amur-Flora gibt diess Verhältniss wie 21:79, der östliche Theil derselben für sich berechnet dasselbe; Transbaicalien, welches doch ziemlich bekannt ist, zeigt auch $21,_5:78,_5$; dagegen Ostsibirien nicht ganz 19:81, noch ungünstiger Pekin und die Mongolei.

Aus dieser Uebereinstimmung darf jedoch nicht der Schluss gezogen werden, dass die Amur-Flora hinreichend bekannt sei, weil nach A. De Candolle's Untersuchungen, die Arten der *Monocotyledonen* besonders in gemässigten Klimaten weit grössere Verbreitungsbezirke wie jene der *Dicotyledonen* besitzen, daher kleinere Bezirke mehr *Monocotyledonen* zeigen, als grosse, was im vorliegenden Falle weniger die östliche Amur-Flora im Vergleiche zur ganzen zeigt, als der Ajan'sche Bezirk (20:80) allein, oder gar Kidsi das gut untersuchte Standquartier des Verf. (24:76); die localen Verhältnisse haben dann um so grösseren Einfluss. Man muss daher nahezu gleiche Areale zur Vergleichung nehmen und dabei das viel früher und deutlicher erkannte Gesetz über die Zunahme der *Monocotyledonen* nach den Polen zu, nicht ausser Acht lassen. Hr. Maxim. wählte dazu Scandinavien mit Finnland und Dänemark ($27,_5:72,_5$) und Deutschland mit Elsass und der Schweiz (21:79) und zieht daraus das Mittel 24:76, was denn ziemlich ungünstig für das Amurland ausfällt. Eben so eine zweite Vergleichung mit Schweden und Lappland (27:73) und Frankreich (19:81), wo denn das Mittel 23:77 ist. Noch ungünstiger ist der Vergleich mit den nördlichen Vereinigten Staaten, nach der Begränzung von A. Gray, 25,000 □ Meilen, und den Verhältnissen $28,_7:71,_3$. Hr. Maxim. glaubt daher, dass verhältnissmässig mehr *Monocotyledonen* als *Dicotyledonen* noch unbekannt geblieben sind. Um ein solches Verhältniss, wie 28:72 herzustellen, müssten 280 *Mon.* auf 720 *Dic.* gehen, das Amurland zeigt aber jetzt 182:695.

Es werden wahrscheinlich wohl leichter 25 *Dicotyledonen*, als 98 *Monocotyledonen* entdeckt werden können, selbst wenn man den Gräsern und *Carices* grössere Beachtung schenken würde, daher hegen wir einigen Zweifel über die Stichhaltigkeit einer solchen Vergleichung. Der Amur kann sehr gut sein gegenwärtiges Verhältniss (21:79) auch in Zukunft nach zahlreichen Entdeckungen bewahren. Es gibt aber dafür keine weitere Norm, als die Erfahrung.

Der Verf. wirft ein Gesetz von De Candolle (Géogr. bot. p. 1236) um, welches einen andern Maasstab zur Beurtheilung des Artenreichthums einer Flora geben sollte und so lautet: «Um die Hälfte aller *Phanerogamen* einer Flora zu erhalten, braucht man bei artenreicheren Floren eine grössere Anzahl Hauptfamilien, als bei ärmeren Floren». Hr. Maxim. fand aus denselben Materialien, aus denen A. De Candolle diesen Satz folgerte, gerade das Gegentheil; für ganz Europa genügen die ersten 7 Hauptfamilien, für Deutschland erst 8, für Schlesien 9, für Beuthen in Schlesien sind sogar 10 Familien nothwendig.

Dass die Flora am Amurstrome noch lange nicht hinreichend bekannt sei, möchten wir aus einem andern Umstande folgern. Hr. Maack, welcher nur einen einzigen Sommer dort unter beengenden Verhältnissen und nicht ausschliesslich botanisirte, fand mehrere auffallende Formen wie *Celastrus*, *Nymphaea*, *Chloranthus* u. a., die Hr. Maxim. entgangen waren, weil man doch in 2 Jahren nicht allerorts zu verschiedenen Monaten sein kann. Ferner erhielt ich *Atragene macropetala* Ledeb. von der Komarmündung und *Morus* (*alba?*) von einer Insel oberhalb der Sungarimündung; beide fehlen noch in dem Werke des Hr. Maxim. Bald werden wir durch die Ergebnisse der neuen Reisen von Radde, Maximowicz, Maack und Schmidt im Stande sein, sicherere Schlüsse auf den Grad der Vollständigkeit unserer Kenntnisse über die Amur-Flora zu machen, als aus «Principien» der Pflanzengeographie.

Aus den berechneten Ostasiatischen Floren erkennt man eine ziemlich deutliche Zunahme der holzigen und monocarpischen (☉ ♂) Pflanzen nach Süden, aber in anderen bekannteren Län-

dern ist dieses nicht gültig, z. B. Labrador hat verhältnissmässig mehr Holzarten als New-York.

Vergleicht man Ostsibirien, Transbaicalien, das Amurland und Pekin so bemerkt man nach Süden eine starke und regelmässige Zunahme an Pflanzen mit zusammengesetzten Blättern und an Schlinggewächsen, während die Mongolei die meisten saftigen Pflanzen aufweist, zunächst auch die Felsenpartien Ostsibiriens und des Amurs.

Der Verf. berücksichtigt auch einzelne für die Physiognomie wichtige Familien. In Ostasien stehen ebenfalls überall die *Compositen* durch ihren Artenreichthum auf der ersten Stelle. In Pekin und in der Mongolei folgen auf sie die *Leguminosen*, in Transbaicalien früher die *Gramineae*, am Amur und in Ostsibirien die *Ranunculaceae*. Dann wird aber die Rangordnung eine sehr verschiedene.

Die Flora des Amur zeichnet sich vor allen benachbarten aus durch den Reichthum an *Liliaceae*, *Smilaceae*, *Filices* und *Polygoneae*, auch der *Violaceae*, *Caprifolieae* und *Epilobieae*. Sie ist dagegen sehr arm an *Cruciferae*, *Caryophylleae* und namentlich an *Leguminosen*, was von der geringen Zahl der *Astragaleae* herrührt. Die in ganz NO.-Asien vorherrschenden *Ranunculaceae* und *Rosaceae* sind in den nördlichen Vereinigten Staaten, nach A. Gray, nur gering vertreten, dafür aber um so mehr die *Cyperaceae*, *Euphorbiaceae* und *Ericaceae*. Beide Länder stimmen überein in der Armuth an *Leguminosen*, und Nordamerika ist noch ärmer an *Cruciferen*, *Umbelliferen* und *Caryophylleen*.

De Candolle stellt (Géogr. bot. 1246) den Satz auf, dass in den gemässigten Gegenden der nördlichen Halbkugel die *Compositen*, *Gramineen*, *Cyperaceen* und *Leguminosen (Papilionaceae)* den ersten Rang einnehmen, darauf die *Cruciferen*, *Umbelliferen* und *Caryophylleen* und endlich weniger beständig die *Labiaten*, *Rosaceen* und *Scrophulariaceen*. Hr. Maxim. bestätiget die Richtigkeit dieses Satzes nur für die ersten 3 Familien und das nur bedingungsweise, denn alle von ihm berechneten Floren Ost-

asiens machen eine Ausnahme von dieser Regel, nur die *Compositae* stehen überall als artenreichste Familie da; die *Gramineae* nehmen nur in Transbaicalien und Japan die 2-te Stelle ein, am Amur nnd in Peking die 3-te, in der Mongolei die 4-te, in Ostsibirien sogar die 7-te; die *Cyperaceae* nehmen in Transbaicalien, am Amur und in Japan erst die 4-te Stelle ein, in Ostsibirien die 5-te, in Peking die 9-te und in der Mongolei fehlen sie beinahe (nur 4 Spec).

Von den bis jetzt bekannten 904 Arten der Amur-Flora wachsen 527 auch in Transbaicalien, 293 auch in Ostsibirien, 276 finden sich auch um Pekin, 153 in der Mongolei; diese Länder haben also respective 42, 55, 28 und 30% ihrer eigenen Flora zur Amur-Flor gleichsam beigesteuert. Aus dieser Vergleichung ergibt sich der Grad der Verwandtschaft mit diesen Ländern. Korea, Japan und Sachalin sind noch zu wenig bekannt.

Nur 143 Arten sind ausschliesslich am Amur bisher angetroffen worden, wie das beigefügte Verzeichniss zeigt.

Clematis mandshurica Rupr.
Thalictrum filamentosum Maxim.
Pulsatilla dahurica Spr.
Ranunculus pleurocarpus Max.
Eranthis stellata Max.
Aquilegia leptoceras Fisch. Mey.
Aconitum ranunculoides Turcz.
» tenuifolium Turcz.
» arcuatum M.
» tortuosum W.
Paeonia obovata M.
» species.
Berberis amurensis Rupr.
Caulophyllum robustum M.
Plagiorhegma dubium M.
Nymphaea Wenzelii Maack.
Hylomecon vernalis M.
Corydalis remota Fisch.
» fumariaefolia M.
» speciosa M.
Viola brachysepala M.
Silene foliosa M.
» macrostyla M.
Lychnis fulgens Fisch.
» saxatilis Turcz.
Krascheninnikowia sylvatica M.
Stellaria discolor Turcz.
Tilia mandshurica Rupr. in Maxim.
Actinidia Kolomikta Rupr. Max.
Acer tegmentosum Max. Rupr.
» Mono Max. Rupr.
Ampelopsis brevipedunculata M.
Vitis amurensis Rupr.
Phellodendron amurense Rupr.
Euonymus pauciflorus M.
» Maackii Rupr.
» macropterus Rupr.
Celastrus flagellaris Rupr.
Juglans mandshurica M.
» stenocarpa M.

Vicia pallida Turcz.
Orobus alatus M.
» ramuliflorus M.
Maackia amurensis Rupr. et Maxim.
Prunus glandulifolia Rupr. Maxim.
» Maackii Rupr.
» Maximowiczii Rupr.
Spiraea amurensis M.
» sericea Turcz.
Potentilla asperrima Turcz.
» amurensis M.
Ludwigia epilobioides m.
Philadelphus tenuifolius Rupr. in Maxim.
» Schrenckii Rupr.
Schizopepon bryoniaefolius M.
Mitrosicyos lobatus M.
Umbilicus erubescens M.
Ribes horridum Rupr. ex Max.
Chrysosplenium ramosum M.
» pilosum M.
Sanicula rubriflora F. Schmidt.
Bupleurum longeradiatum Turcz.
Gomphopetalum viridiflorum Turcz.
» Maximowiczii F. Schmidt.
Angelica anomala Lallem.
Callisace dahurica Fisch.
Osmorhiza amurensis F. Schmidt.
Dimorphanthus mandshuricus Rupr. et Maxim.
Xylosteum Maackii Rupr.
» Maximowiczii Rupr.
Galium dahuricum Turcz.
Valerianae species.
Calimeris incisa DC.
Symphyllocarpus exilis M.
Bidens (Glossogyne?) sp. nova.
Adenocaulon adhaerescens M.
Achillea ptarmicoides M.
Chamaemelum limosum M.
Artemisia sylvatica M.
Senecio flammeus Turcz.
Saussurea ussuriensis M.
Saussurea grandifolia M.
» acuminata Turcz.
Cirsium Maackii M.
» pendulum Fisch.
» Wlassowianum Fisch.
» litorale M.
Lactuca triangulata M.
Youngia serotina M.
» chrysantha M.
Hieracium? hololeion M.
Pyrola renifolia M.
Fraxinus mandshurica Rupr. in Maack, Max.
Vincetoxicum volubile M.
Gentiana scabra Bge.
Cuscuta systyla M.
Eritrichium Maackii M.
» incanum A. DC.
» radicans A. DC.
» myosotideum M.
Omphalothrix longipes M.
Pedicularis grandiflora Fisch.
Orobanche macrolepis Turcz.
Plectranthus excisus M.
Mentha dahurica Fisch.
Lycopus parviflorus M.
Lophanthus rugosus Fisch. Mey.
Scutellaria dependens M.
Corispermum elongatum Bge.
» confertum Bge.
» macrocarpum Bge.
Rumex amurensis F. Schmidt.
Euphorbia n. sp.
» lucorum Rupr.
Phyllanthus ussuriensis Rupr. et Maxim.
Chloranthus mandshuricus Rupr.
Quercus mongolica Fisch.
Betula davurica Pall.
» costata Trautv.
Ephedra dahurica Pall.
Pinus mandshurica Rupr.
Arisaema amurense M.

Platanthera hologlottis M.
Habenaria linearifolia M.
Uvularia? viridescens M.
Polygonatum stenophyllum M.
» humile Fisch.
Smilacina hirta M.
Allium sacculiferum M.
Asparagus oligoclonos M.
Juncus brachyspathus M.
Cyperus limosus M.
» amuricus M.
Cyperus truncatus Turcz.
Isolepis verrucifera M.
Fimbristylis leiocarpa M.
Carex uda M.
» Maackii M.
» argunensis Turcz.
Alopecurus longearistatus M.
Imperata (Triarrhena) sacchariflora M.
Gramen (sui generis?) indeterm.
Cystopteris spinulosa M.

Die allermeisten dieser Arten wachsen am unteren Amur bis zum Bureja-Gebirge incl., 36 gemeinschaftlich am unteren und oberen Amur. Neue nirgend anderswoher bekannte Gattungstypen sind: *Plagiorrhegma, Hylomecon, Phellodendron, Maackia, Schizopepon, Symphyllocarpus, Omphalothrix* und die Untergattung *Triarrhena*, sämmtlich monotypisch, d. h. nur mit 1 Art repräsentirt. Diese, so wie überhaupt die beträchtliche Zahl eigenthümlicher Arten, welche fast 16% der ganzen Flor beträgt, erlauben, die Amur-Flor als ein eigenes von den Nachbarländern verschiedenes neues Florengebiet zu unterscheiden, welches Schouw, Martius u. a. Pflanzengeographen, wenn dieses vorliegende Werk damals bekannt gewesen wäre, das Reich von Maximowicz genannt haben würden.

Obigen 143 Arten könnten beinahe noch 56 eigenthümliche bisher nur aus Pekin bekannte Amur-Pflanzen beigezählt werden.

Clematis aethusaefolia Turcz.
Ranunculus chinensis Bge.
Trollius chinensis Bge.?
Aquilegia atropurpurea W.
Maximowiczia chinensis Rupr.
Berberis sinensis Desf.
Cheiranthus aurantiacus Bge.
Naturtium Camelinae Fisch. et Mey.
» microspermum DC.?
Sinapis chinensis L.
Silene melandryiformis M.
Sida tiliaefolia Fisch.
Astragalus chinensis L. fil.
Vicia Pseud-Orobus Fisch. Mey.
Lespedeza stipulacea M.
» bicolor Turcz.
Sophora flavescens L.
Potentilla chinensis Ser.
Rubus crataegifolius Bge.
Crataegus pinnatifida Bge.
Pyrus ussuriensis Rupr. in Maxim. (auch in Korea.)
Deutzia parviflora Bge.
Hoteia chinensis M.

Panax sessiliflorum Rupr. Maxim.
Eleutherococcus senticosus (Rupr.) Max. (auch auf Sachalin.)
Eupatorium Kirilowii Turcz.
Aster ageratoides Turcz.
Turczaninowia fastigiata DC.
Calimeris integrifolia Turcz.
Biotia discolor Maxim.
Heteropappus decipiens Max.
Inula chinensis Rupr. ex Maxim.
» linariaefolia Turcz.
Syneilesis aconitifolia Maxim.
Saussurea pectinata Bge.
Acarna chinensis Bge.
Lactuca amurensis Rgl.
Glossocomia ussuriensis Rupr. Maxim.
Lysimachia barystachys Bge.
Ligustrina amurensis Rupr.
Metaplexis rostellata Turcz.
Ophelia chinensis Bge.
Pterygocalyx volubilis M.
Calystegia acetosaefolia Turcz.
Phtheirospermum chinense Bge.
Plectranthus glaucocalyx Max.
Polygonum dentato - alatum F. Schmidt.
Aristolochia contorta Bge.
Geblera suffruticosa Fisch.. Mey.
Corylus mandshurica Max. Rupr.
Lilium pulchellum Fisch.
Carex neurocarpa Max.
Poa sphondylodes Trin.
Hydropyrum latifolium Griseb.
Panicum mandshuricum Max.
Woodsia subcordata Turcz.

Hierunter sind Gattungstypen: *Maximowiczia*, *Eleutherococcus*, *Turczaninowia*, *Syneilesis*, *Ligustrina*, *Pterygocalyx*, *Phtheirospermum*, *Geblera*.

Bloss dem Amur und Transbaicalien eigenthümlich sind 25 Arten mit den Gattungstypen *Czernaevia* und *Krascheninnikowia*.

Bloss dem Amur, Ostsibirien und Kamtschatka eigenthümlich sind 40 Arten, ohne Gattungstypen, denn *Calyptrostigma*, welche der Verf. nennt, ist nur von der Mündung des Tugur angeführt, gehört also mehr zur Ochotzkischen Küstenflora, als zur Amurschen.

Folgende Pflanzen vom Amur sind bloss noch aus Japan bekannt: *Evonymus alatus*, *Scutellaria japonica*, *Lilium callosum*, *Paspalum villosum*, vielleicht noch *Corylus heterophylla* und *Circaea mollis*.

Für Japan, Nord-China und den Amur zusammengefasst sind eigenthümlich: *Rosa rugosa*, *Platycodon grandiflorus*, *Metaplexis Stauntonii*, *Vincetoxicum atratum*, *Calamintha chinensis*, *Humulus japonicus*, *Asparagus Sieboldi* und *Siphonostegia chinensis*, letztere geht aber bis Süd-China.

Dem Amur, Ostsibirien und Transbaicalien zusammen sind 19 Arten eigen, mit dem Gattungstypus *Physolophium*.

Amur, Transbaicalien und Nord-China haben zusammen excl. 41 Arten, worunter *Menispermum dahuricum*, *Viburnum dahuricum*, *Stellera Chamaejasme*, *Diarthron linifolium*, *Pardanthus dichotomus*.

Endlich sind 10 Arten vom Amur bisher nur aus Nord-Amerika bekannt gewesen. Hier ist jedoch zu bemerken, dass selbst der Verf. aus mehreren dieser Arten Varietäten bildet, die leicht durch die Cultur sich als constante Arten erweisen könnten, ferner über die Identität anderer noch etwas im Zweifel geblieben ist, daher könnten *Vaccinium ovalifolium*, *Symplocarpus foetidus*, *Onoclea sensibilis*, *Acer spicatum* und wie wir glauben auch *Pilea pumila* von den gleichnamigen amerikanischen verschieden sein. *Hippuris montana* und *Listera Eschscholtziana* sind wahrscheinlich an mehreren Küstengegenden am nördlichen stillen Ocean einheimisch und haben eine continuirliche Verbreitung bis zum Littorale des Amur, wie *Myrica Gale*. *Veronica peregrina* ist wahrscheinlich durch Culturpflanzen weit herum geschleppt, auch in Europa vielfach gefunden worden, in Nord-Asien vielleicht übersehen, in Amerika von Canada und Oregon längs den Cordilleren bis nach Patagonien weit verbreitet, also leicht eine Allerweltspflanze. Es bleiben daher nur 2 Farne übrig: *Asplenium thelypteroides* und *Osmunda cinnamomea*, letzterer wird aber auch noch in Japan angegeben.

Scheidet man diese erwähnten, dem Amur und seinen Nachbarländern eigenthümlichen Pflanzen ab, so bleiben gegen 560 Arten der Amur-Flora übrig, die zum grössten Theil durch Sibirien bis nach Europa gehen, und $^1/_3$ etwa auch über Europa nach Nord-Amerika übersetzen.

Sehr merkwürdig ist eine kleine Anzahl Pflanzen, die sich aus dem wärmeren Asien bis zum Amur ziehen und daselbst ihre Nordgränze finden, nämlich: *Myriogyne minuta*, *Mazus rugosus*, *Siphonostegia chinensis*, *Perilla ocymoides*, *Chylocalyx perfoliatus*, *Dioscorea quinqueloba*, *Commelyna communis* und wenn man will, auch *Osmunda cinnamomea*.

Unter den weit verbreiteten Arten sind über 20 sogenannte *species disjunctae*, z. B. die europäischen Ulmen, *Tilia cordata*, *Taxus*, *Chimophila umbellata*, *Ajuga genevensis*, alle aus Sibirien noch nicht bekannt, *Phryma leptostachya* aus Nepal und Nord-Amerika, *Rubus humulifolius* aus Wjätka und vom Ural.

Es gibt Pflanzen am Amur, welche ähnlichen Arten in anderen Ländern entsprechen, sogenannte stellvertretende. Ist die Anzahl solcher beträchtlich, sind die Formen ausgezeichnet, so trägt dieses sehr zur Aehnlichkeit zweier oft weit von einander entfernten Floren bei.

Folgende Amur-Pflanzen sind die Stellvertreter europäischer:

Acer Ginnala	entspricht	A. tataricum.
Evonymus Maackii	»	E. europaeus.
» pauciflorus	»	E. verrucosus.
» macropterus	»	E. latifolius.
Orobus alatus	»	O. vernus.
Chrysosplenium ramosum	»	Chr. oppositifolium.
Philadelphus tenuifolius	»	Ph. coronarius.
Chamaemelum limosum	»	Ch. inodorum.
Pyrola renifolia	»	P. chlorantha.
Cuscuta systyla	»	C. monogyna.
Mentha dahurica	»	M. arvensis.
Asparagus oligoclonos	»	A. officinalis.
Juncus brachyspathus	»	J. filiformis.
Cyperus amuricus	»	C. patulus.
Alopecurus longearistatus	»	A. arvensis.
Cystopteris spinulosa	»	C. montana.

Die Gattung *Omphalothrix* ist etwas verwandt mit *Odontites*.

Mit exclusiv asiatischen Arten sind zu vergleichen:

Acer Mono	dem	A. truncatum	aus Pekin.
Ampelopsis brevipedunculata	»	A. humulifolia	»
Celastrus flagellaris	»	C. articulatus	»
Mitrosicyos lobatus	»	M. racemosus	»
Youngia serotina	»	Y. sonchifolia	»
» chrysantha	»	Y. dentata	»
Vincetoxicum volubile	»	V. macrophyllum	aus Japan.
Chloranthus mandshuricus	»	Ch. serratus	aus Japan.
Arisaema amurense	»	A. japonicum.	

Die Gattung *Trochostigma* ist in Japan (durch zahlreiche Arten) vertreten, wahrscheinlich auch *Hylomecon*. *Pterygocalyx* entspricht der Nepalesisch-Japanischen *Crawfurdia*.

Nord-Amerikanischen Arten entsprechen:

Caulophyllum robustum	dem	C. thalictroides.
Corydalis speciosa	»	C. aurea.
Acer tegmentosum	»	A. pensylvanicum.
Vitis amurensis	»	V. indivisa.
Juglans mandshurica	»	J. cinerea.
Physocarpos amurensis	»	Ph. opulifolia.
Philadelphus Schrenckii	»	Ph. grandiflorus.
Ribes horridum	»	R. lacustre.
Lactuca triangulata	»	L. elongata.
Lycopus parviflorus	»	L. virginicus.
Corylus mandshurica	»	C. rostrata.
Smilacina hirta	»	S. racemosa.
Asteranthemum dahuricum	»	A. stellatum.

Die Gattung *Maackia* entspricht *Virgilia*, *Maximowiczia* der *Schizandra*. Wesentlich aber und höchst auffallend ist es, dass diese genannten Gattungen und Arten auf die Ostseite Nord-Amerikas beschränkt sind und westlich vom Missisippi und den Rocky Mountains fehlen.

Diese Analogie der Ostseiten beider Continente wird noch stärker durch die Japanische Flora unterstützt, indem daselbst die Gattungen *Negundo, Sassafras, Diervilla, Torreya, Pachysandra, Mitchella, Maclura, Liquidambar, Stillingia* u. a. auftreten, die man früher für ausschliesslich nordamerikanische gehalten hatte. Durch diesen wichtigen Nachweis haben sich Siebold und Zuccarini ein grosses Verdienst um die Pflanzengeographie erworben. Auch Turczaninow machte für die Baical-Dahurische Flora die Gattungen *Zizania, Mitella* und *Menispermum* namhaft. Linné bestimmte das dahurische *Menispermum* noch für *M. canadense*, so wie Amman, Gmelin und Pallas. Die Entdeckungen am Amur, die wir HH. Maximowicz und Maack verdanken, haben die Zahl solcher Analogien noch mehr vervielfältigt. Ganze Florengebiete sind dazu berufen, sogar über das relative geologische Alter der jetzigen Pflanzendecke gewisser Gegenden Aufschluss zu geben, fast eben so

gut, wie die Reste vorweltlicher organischer Wesen, ein Gedanke, den ich schon früher aussprach, bei Gelegenheit der Ural-Flora, die ich für jünger schätzte, als jene am Taimyr, Baical und Altai. Mir war damals nicht bekannt, dass Agassiz die Ostseite beider Continente der nördlichen Halbkugel von gleichem Alter mit der Tertiärperiode und ihre jetzige Flora für älter als die gegenwärtige europäische Flora erklärte, eine Anschauung, die das Verständniss der oft so merkwürdigen Aehnlichkeit in der Vegetation beider Länder näher zu rücken geeignet sein könnte, indem das Auftreten typischer Formen in derselben Periode und unter gleichen oder ähnlichen äusseren Lebensbedingungen Statt fand.

Die VI und letzte Abtheilung handelt über die Cultur- und Nutzpflanzen. Die Cultur unserer in China schon lange eingeführten Weinrebe, des Reis, der Baumwolle und des Theestrauches scheint wohl noch nirgends im südlichen Theile des Amur-Gebietes versucht zu werden, wohl aber schon in der nahen Provinz Mukden. Verschiedene Sorten von *Sorghum, Setaria italica*, Weizen, Gerste, *Soja* und Tabak werden um die Städte der südlichen Mandshurei gebaut; ein nennenswerther Ackerbau ist erst in neuerer Zeit bis zum Amur gedrungen, als im J. 1684 die Stadt Aicho (Aigun) gegründet wurde. Um die Dörfer am Amur sieht man Felder mit *Setaria italica, Hordeum vulgare, Avena sativa* und *Soja hispida*, in den Gärtchen: Tabak (kaum verschieden von *N. Tabacum*, aber früher blühend und Samen reifend, wie meine Versuche in Petersburg zeigten), Mais, türkische Bohnen, *Brassica chinensis*, Rettige, Kürbisse, Gurken, Melonen, Carotten, spanischer Pfeffer u. s. w., sogar einige Zierpflanzen, unter welchen die Peruvianischen *Mirabilis Jalappa* und *Tropaeolum majus* nebst den Mexicanischen beiden Garten-*Tagetes* nicht wenig auffallend sind. An einigen Orten am südlichen Amur trifft man Wassermelonen und Kartoffeln. Seit der Ankunft der Russen wird Getreide am Amur im Grossen gebaut und mit gutem Erfolge, an der Seeküste gedeiht der Gemüsebau.

Von wilden Pflanzen, welche der Eingeborene zu seiner

Tischkost verbraucht, wären zu nennen die *Saranna* (Zwiebel von *Fritillaria kamtschatcensis*), Zwiebel von *Lilium spectabile*, Schnittlauch, isländisches Moos, seltener die Wurzeln von *Paeonia, Platycodon, Adenophora* u. a. Viel höher als alles Gemüse schätzen die Eingeborenen den Tabak.

Auch die wilden Früchte spielen keine besondere Rolle. Kuchen, deren Hauptbestandtheil die zerstossenen Frucht-Schalen und Kerne von *Padus* bilden, werden ohne weiteres in grosser Menge genossen! Die Früchte von *Trapa* und *Juglans* werden früher in's Feuer geworfen, wodurch die Schale platzt. Auch werden Preiselbeeren, Zedernüsse und *Corylus* gesammelt; dann sieht man zuweilen Körbchen mit Hanebutten, *Crataegus*, *Empetrum*, *Xylosteum Maximowiczii.* Um die übrigen Früchte kümmert man sich nicht viel, weil ihr Sammeln zu viel Mühe macht.

Unter den Arzneipflanzen der Mandshurei ist der berühmte *Panax Ginseng* (sprich: Shen-Schen) die wichtigste. Zur Zeit, als der Verf. am Amur und unteren Ussuri war, kannte man sie kaum vom Hörensagen. Als aber im J. 1858 Hr. Wenjukow den Ussuri aufwärts fuhr, kam er in das wahre Vaterland dieser kostbaren Pflanze, deren Wurzel, wenn wir recht vernommen haben, selbst aus der ersten Hand, gegen gleiches Gewicht an Silber noch jetzt dort verkauft wird. Ritter gibt den Werth des Shen-Schen zum siebenfachen Silbergewichte an. Er ist jetzt um vieles höher wie vor 100 Jahren; die Angaben schwanken vom 3—4 bis zum 9-fachen Gewicht an Silber, einzelne ausgesucht gute Wurzeln haben hohe Liebhaberpreise. Der Mandshurische Shen-Schen ist die beste Sorte. Hr. Wenjukow hat dadarüber den 3. März 1859 eine sehr interessante Mittheilung der K. Russ. geographischen Gesellschaft in Petersburg gemacht, die bereits durch öffentliche Blätter zur allgemeinen Kenntniss gekommen ist. Einige hundert Wurzelgräber laufen noch jetzt in den Bergwäldern am Ussuri bis zum 47° Br. herum: Im Mittel findet Jeder etwa 40 Wurzel in einem Sommer, 15 Stück gehen davon ab zur Bezahlung für Lebensmittel, die übrigen verkauft er an die Plantagenbesitzer am Ussuri, denn jetzt wird

der Shen-Schen daselbst auch auf Beeten mit der grössten Sorgfalt cultivirt. Die meisten Plantagen befinden sich zw. $44\frac{1}{2}$—45°. Hr. Wenjukow besuchte eine solche Ferme, die einem reichen in Pekin lebenden Kaufmanne gehört.

Die Eingeborenen haben bei Krankheiten mehr Zutrauen zu den Schamanen, als zu den Kräutern im Walde und deshalb brauchen sie nur wenige derselben zur Heilung. Dagegen kennen sie sehr gut ihre Nutzhölzer. Die Nadelhölzer liefern ihnen das Material zum Bau der Häuser und Böte. Das härtere Lärchenholz und *Taxus* dient zu Schneeschuhen, Spiessschäften, Kästchen u. d. Die Birke braucht man zu Schlitten, die Rinde zu Decken und Hausgeräth. Aus dem Kork von *Phellodendron* werden die Schwimmer zu den Netzen verfertigt, aus Weiden Flechtwerk.

Den grössten Nutzen, äussert sich der Verf., würden die Nadelhölzer des Amur abwerfen, als Schiffsbauholz und zu Masten, besonders die Lärche und die Zirbelkiefer. Die Lärche wird über 3 Fuss im Durchmesser und ist dabei vollkommen gerade und kerngesund. Ebenso breite Bretter könnte man von der Zirbelkiefer gewinnen, deren gerader und astloser Stamm über 8 Faden lang wird. Als harte Hölzer empfehlen sich 4 Fuss dicke Ulmenstämme, Wallnussbäume und Eschen in grossen Beständen. Zu Möbeln würden sich vorzüglich eignen ausser *Maackia* noch *Rhamnus davurica,* welche 3 — 4 Faden lange, unten 1 Fuss dicke Balken gibt.

Am Schlusse schenkt der Verf. noch den Veränderungen der Floren-Physiognomie Aufmerksamkeit, welche durch den Eingriff des Menschen hervorgebracht werden. Ueberall wo Dörfer standen oder angelegt sind, findet man eine Unmasse von *Artemisia vulgaris,* begleitet von *Urtica dioica* und *Cannabis,* zwei sehr nützlichen Pflanzen, die überall von den Eingeborenen zu Gespinnsten verarbeitet werden. An gelichteten Waldstellen tritt alsbald *Padus* auf und das verkümmerte Laubholz gewinnt die Oberhand über den Nadelwald. Die nassen Moosstellen werden trocken und es stellen sich Pflanzen vom Waldrande ein, sogar seltene, wie z. B. *Krascheninnikowia,* die die Rolle unserer

Stellaria holostea und *glauca* übernimmt; *Eritrichium radicans* überzieht dicht die Baumstümpfe. Die Sumpfwiesen werden bei günstiger Witterung angezündet; in Folge dessen thaut im Frühjahre der Schnee schneller; das Gras, nicht mehr gehemmt durch die vertrockneten vieljährigen Reste schiesst dichter auf, die Wiesen werden blumenreicher, seltene Pflanzen werden häufiger. Der Verf. sah diese Veränderungen im grösseren Maasstabe bei der Gründung der Russischen Ansiedlung Mariinsk. Unter den gegenwärtigen Verhältnissen wird an vielen Orten das ursprüngliche Bild der Amur-Flora bald verwischt sein, die zahlreichen Bauhölzer werden einen bedeutenden Handelsartikel abgeben, Aecker, Heuschläge und Kanäle werden viele neue Pflanzen-Standorte schaffen. Dann werden die in dem vorliegenden Werke gegebenen Schilderungen zu lehrreichen Vergleichungen dienen.

Wenn wir alles bisher Gesagte in wenigen Worten zusammendrängen, so haben wir vor uns das erste umfassende, mit Autopsie geschriebene botanische Dokument über den Amur und seine angränzenden Gebiete. Der Verf. hat aus Bescheidenheit das Wort Primitiae seinem Werke vorangestellt. Sachkenner wissen sehr wohl, dass mit dieser Arbeit die botanischen Forschungen in einem so grossen Lande noch nicht abgeschlossen sind. Aber so ein Anfang, man muss es gestehen, ist recht «respectable». Es giebt kein Werk in diesem Fache, welches nicht durch spätere Entdeckungen mit der Zeit unvollständig gemacht werden könnte.

Das vorliegende Werk leistet Alles, was man von einer Flora beanspruchen kann. Es enthält nicht bloss die systematische Aufzählung und wissenschaftliche Bearbeitung aller im Florengebiete bisher entdeckten Pflanzen (mit Ausnahme der cryptogamischen Zellenpflanzen), sondern es bespricht auch alle allgemeineren Verhältnisse, die durch Autopsie, Vergleichung, Berechnung und Nachdenken der dortigen Natur abgelauscht und unter den verschiedenartigsten Gesichtspunkten dargestellt worden sind. Einen solchen allgemeinen Theil haben sicherlich nur wenige unserer Florenwerke.

Die zahlreichen, interessanten und wichtigen Beobachtungen, welche durch diese Arbeit ans Licht der gelehrten Welt treten, kommen nicht nur der Flora Russlands, der Kenntniss seiner materiellen Hülfsquellen, sondern überhaupt auch der Kenntniss des Pflanzenreiches zu Gute. Die gewonnenen Resultate des allgemeinen Theiles füllen eine grosse Lücke aus in der Kenntniss der Vegetationsverhältnisse des gemässigten Theiles unserer nördlichen Hemisphaere; sie werden auch massgebend sein für manche in neuerer Zeit aufgestellte Sätze der Pflanzengeographie.

Es muss gewiss allerseitige Anerkennung verdienen, wenn so bald nach der Besetzung, man kann fast sagen Entdeckung des Amur, bereits die Früchte wissenschaftlicher Bestrebungen in einer solchen Weise in die Oeffentlichkeit treten.

Ein solches Werk, welches dem vorliegenden zu vergleichen wäre, ist in diesem Fache in Russland eine Seltenheit und verdient gewiss, von der Akademie mit der vollen Demidow'schen Prämie gekrönt zu werden.



Botrychium crassinervium.

